olivetti

Servizio Tecnico Assistenza Clienti

SUMMA PRIMA 20

PUBBLICAZIONE INTERNA RISERVATA

Printed in Italy

3865990 Z

Tutti i diritti riservati.

Tipografia T E C A - Torino - Via S. Secondo 27 - (Marzo 1960)

Indice

PRESTAZIONI E CARATTERISTICHE . . . . pag. 7

FUNZIONAMENTO

I Generalità . . . . . » 14

II Tastiera e slitta . . . . . » 16
- a) Impostazione . . . . . » 16
- b) Bloccaggio tastiera numerica ad impostazione completa . . . . . » 18
- c) Indicatore di colonna . . . . . » 18

III Correzione dell'impostazione . . . . . » 20
- a) Correzione totale . . . . . » 20
- b) Correzione dell'ultima cifra impostata . . . . . » 20

IV Totalizzatore . . . . . » 22
- a) Struttura del totalizzatore . . . . . » 22
- b) Posizionamento e bloccaggio del totalizzatore . . » 22
- c) Sbloccaggio delle ruote del totalizzatore . . . . » 22

V Attuazione . . . . . » 24

VI Riporto delle decine . . . . . » 26
- a) Riporti primari . . . . . » 26
- b) Riporti secondari . . . . . » 26

VII Ritorno slitta . . . . . » 28

VIII Ripetizione del numero impostato . . . . . » 28

IX Azionamento dell'albero principale . . . . » 30
- a) Manovella e innesto . . . . . » 30
- b) Freno . . . . . » 30

X Bottone di comando . . . . . » 32
- a) Azionamento e recupero del bottone . . . . . » 32
- b) Bloccaggi . . . . . » 32
  - 1. Bloccaggio della tastiera durante l'azionamento pag. 32
  - 2. Bloccaggio della manovella da parte del bottone » 32

XI Ingranamento e disingranamento totalizzatore nel calcolo . . . . . » 34
- a) Addizione . . . . . » 34
- b) Sottrazione . . . . . » 34
- c) Non addiziona . . . . . » 34

XII Inversione del totalizzatore nel calcolo . . » 36
- a) Sottrazione . . . . . » 36
- b) Addizione . . . . . » 36
- c) Non addiziona . . . . . » 38
- d) Ripetizione del comando sottrazione . . . . . » 38

XIII Saldo negativo . . . . . » 40
- a) Trasmissione circolare . . . . . » 40
- b) Segnalazione del segno del saldo . . . . . » 40

XIV Totale . . . . . » 44
- a) Premessa . . . . . » 44
- b) Sbloccaggio del permanente nel totale generale . » 44
- c) Spostamento di mezzo passo della slitta . . . » 44
- d) Inversione del totalizzatore . . . . . » 46
- e) Ingranamento del totalizzatore . . . . . » 48
  - 1. Totale generale . . . . . » 48
  - 2. Totale parziale . . . . . » 48

XV Congegno di scrittura . . . . . » 50

XVI Interlineatura del rullo . . . . . » 52

XVII Segni speciali . . . . . » 54

XVIII Servizi del nastro inchiostrato . . . . . » 56
- a) Avanzamento del nastro . . . . . » 56
- b) Inversione del nastro . . . . . » 56
- c) Bicolore . . . . . » 56

XIX Portarotolo e premicarta . . . . . » 58

REGOLAZIONI . . . . . pag. 61

Regolazione del pettine inferiore guida dentiere . . . » 62
Centratura del totalizzatore rispetto alle dentiere . . . » 64
Centratura del gruppo dei settori di trasmissione rispetto alle ruote del totalizzatore . . . . . » 64
Regolazione del gioco della slitta . . . . . » 66
Regolazione della slitta rispetto alle dentiere . . . . . » 66
Regolazione della luce fra dente arresto slitta e stops di scappamento impostati . . . . . » 66
Regolazione della barra universale tastiera . . . . . » 68
Regolazione dell'impostazione degli stops di scappamento . . . . . » 70
Regolazione del bloccaggio della barra universale . . . » 72
Regolazione della posizione di riposo del totalizzatore . » 74
Regolazione della posizione delle leve di trasmissione e controllo del pettine inferiore guida dentiere . . . » 76
Regolazione della barra universale per dentiere . . . . » 78
Regolazione angolare della camma principale rispetto alla camma trascinamento ciclo . . . . . » 80
Regolazione assiale ed angolare (provvisoria) della camma comando ricarica trasmissioni . . . . . » 80
Regolazione assiale ed angolare (provvisoria) della camma comando ingranamento totalizzatore . . . . » 80
Regolazione della ricarica dei settori di trasmissione . . » 82
Fasatura del settore principale rispetto alla ruota dell'innesto . . . . . » 82
Regolazione del gambo per tasto principale 46 4 004 T . » 84
Regolazione della posizione di riposo del ponte saggiatore 46 4 012 J . . . . . » 86
Regolazione della catena cinematica comando inversione totalizzatore . . . . . » 88
Regolazione assiale della camma comando ingranamento totalizzatore . . . . . » 92
Regolazione angolare della camma comando ingranamento totalizzatore . . . . . pag. 92
Regolazione angolare della camma comando ricarica trasmissioni . . . . . » 92
Regolazione della profondità di ingranamento del totalizzatore con le dentiere . . . . . » 94
Regolazione della profondità di ingranamento del totalizzatore con i settori di trasmissione . . . . . » 94
Regolazione del gambo per tasto ricupero slitta . . . » 96
Regolazione angolare del gambo per tasto recupero slitta . . . . . » 96
Regolazione del ricupero di un passo . . . . . » 98
Regolazione del ricupero totale della slitta comandato in » tastiera . . . . . » 102
Regolazione del ricupero della slitta comandato dall'albero principale . . . . . » 104
Regolazione dell'agganciamento della biella 46 4 075 Z in totale . . . . . » 106
Regolazione del dispositivo del saldo . . . . . » 108
Regolazione della scatola per tasto principale . . . . . » 114
Regolazione dei bloccaggi . . . . . » 116
Regolazione permanente . . . . . » 120
Regolazione della posizione di riposo dei corsoi di scrittura . . . . . » 122
Regolazione del comando della scrittura . . . . . » 124
Regolazione dello scatto della scrittura . . . . . » 124
Regolazione della scrittura . . . . . » 126
Regolazione dei segni speciali . . . . . » 128
Regolazione della scrittura del segno — . . . . . » 130
Regolazione dell'interlinea . . . . . » 132

CATALOGO DELLE PARTI DI RICAMBIO . . . » 135

MOLLE . . . . . » 193

PRESTAZIONI E CARATTERISTICHE

Capacità della macchina.

Si possono impostare numeri fino a dieci cifre (9.999.999.999) e ottenere totali di undici cifre (99.999.999.999).

Controllo iniziale.

Prima di iniziare una nuova operazione bisogna « scaricare » la macchina. Per fare ciò portare la sfera 5 nella posizione di totale generale (*) e azionare quindi la manovella 3. L'asterisco rosso che si imprime sulla striscia è la garanzia che nessuna cifra precedentemente impostata altererà il risultato dell'operazione da eseguire.

Sfera a quattro comandi.

La sfera a quattro comandi 5 permette di predisporre la richiesta del totale generale (*), del totale di riporto (◇), della sottrazione (—) e del « non addiziona » (◁).

Impostazione delle cifre.

Le cifre di ogni numero vengono impostate sulla tastiera nell'ordine in cui si scrivono (da sinistra a destra) premendo successivamente i tasti ad esse corrispondenti. La tastiera comprende nove tasti bianchi 8 (per i numeri da uno a nove) e tre tasti neri 7 (per lo zero, il doppio zero e il triplo zero).

Correttore.

Se l'impostazione fatta è errata, o se comunque si desidera modificarla prima che risulti impressa sulla striscia, basta operare sulla sferetta 9 posta alla sinistra della tastiera di impostazione. Spostandola in alto per tutta la sua corsa verrà annullata l'intera impostazione; spostandola in basso verrà annullata solo l'ultima cifra.

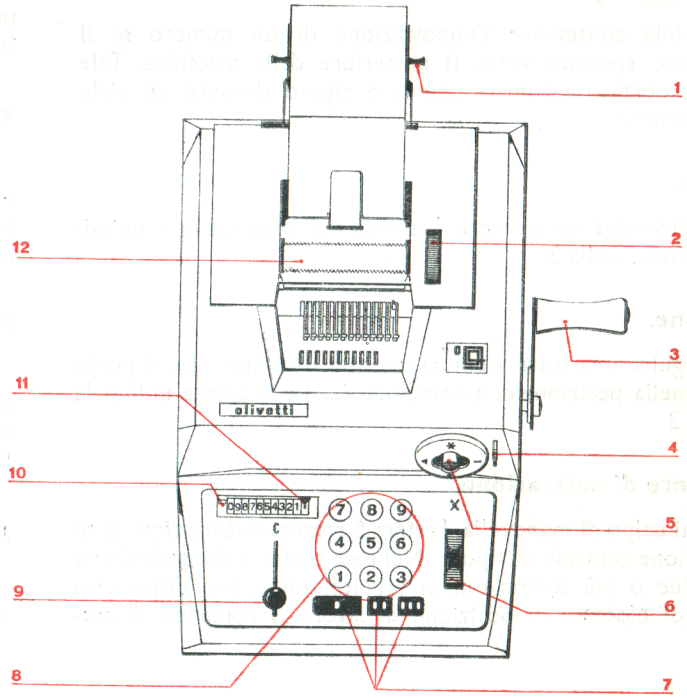
Indicatore di colonna.

Alla sinistra della tastiera si trova l'indicatore di colonna; un indice rosso 11 si sposta verso sinistra con tanti scatti successivi quante sono le cifre impostate. Quando si aziona la manovella l'indice rosso ritorna nella posizione di partenza.

Totale generale e totale di riporto.

Il risultato delle singole operazioni si ottiene portando la sfera 5 in alto o in basso, nelle posizioni di totale generale (*) o di totale di riporto (◇) e azionando successivamente la manovella 3. Col totale generale la macchina viene automaticamente « scaricata » ed è pronta per una nuova e diversa operazione. Col totale di riporto (o parziale) la macchina resta impegnata nel procedimento e il risultato ottenuto può essere utilizzato direttamente, senza che sia necessario reimpostarlo.

1. Liberacarta
2. Manopola del rullo
3. Manovella
4. Permanente di sottrazione
5. Sfera a quattro comandi
6. Comando del ripete
7. Tasti dello 0, 00, 000
8. Tastiera d'impostazione
9. Correttore
10. Segnalatore del saldo negativo
11. Indicatore di colonna
12. Taglierina



Comando del ripete.

È possibile conservare l'impostazione di un numero se il tasto 6 viene spostato verso il posteriore della macchina. Tale tasto viene portato automaticamente a riposo durante un ciclo di totale generale.

Addizione.

Per addizionare un numero è sufficiente impostarlo e quindi azionare la manovella 3.

Sottrazione.

Per eseguire una sottrazione si imposta il sottraendo, si porta la sfera 5 nella posizione di sottrazione (—) e si aziona quindi la manovella 3.

Permanente di sottrazione.

Ad ogni colpo di manovella, la sfera 5 ritorna automaticamente nella posizione centrale di riposo. Nel caso tuttavia che si debbano eseguire due o più sottrazioni di seguito, un nuovo dispositivo permette di bloccare in posizione di lavoro il comando di sottrazione. Basterà, una volta spostata la sfera 5, abbassare l'apposita levetta 4 situata immediatamente a destra. Per sbloccare la sfera si dovrà riportare la levetta 4 in posizione di riposo.

Saldo negativo.

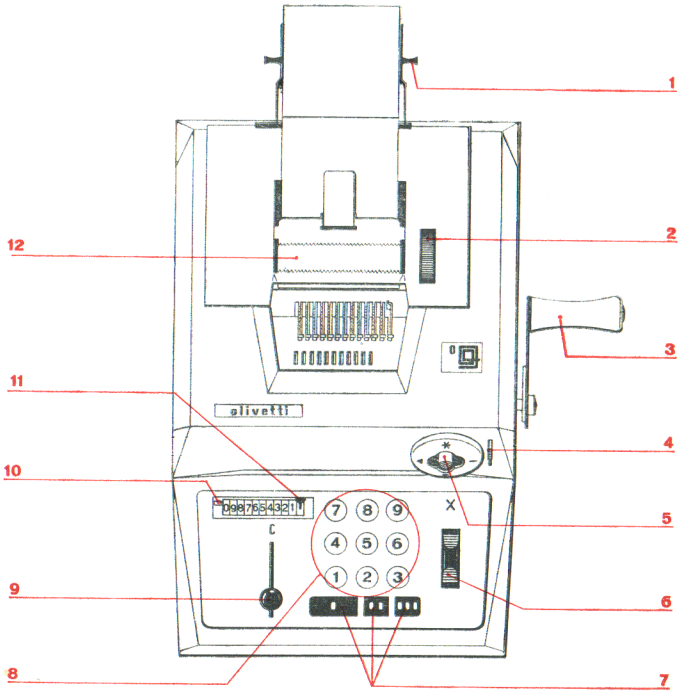
Quando in una operazione i numeri sottratti superano i numeri addizionati, la macchina calcola il risultato negativo. Nella finestrina 10 posta alla sinistra dell'indicatore scatta un segno bianco.

Non addiziona.

Per annotare un numero di riferimento, una data, ecc. cioè un numero che non deve essere addizionato, impostarlo e portare la sfera 5 nella posizione di « non addiziona » (◁). Abbassando la manovella il numero resta scritto e contrassegnato dal simbolo ◁.

Libera carta.

Il dispositivo libera carta è stato collegato al braccio destro porta rullo 1. Sollevandolo leggermente la striscia è disimpegnata.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
olivetti
C
X
7 8 9
4 5 6
1 2 3

FUNZIONAMENTO

I Generalità

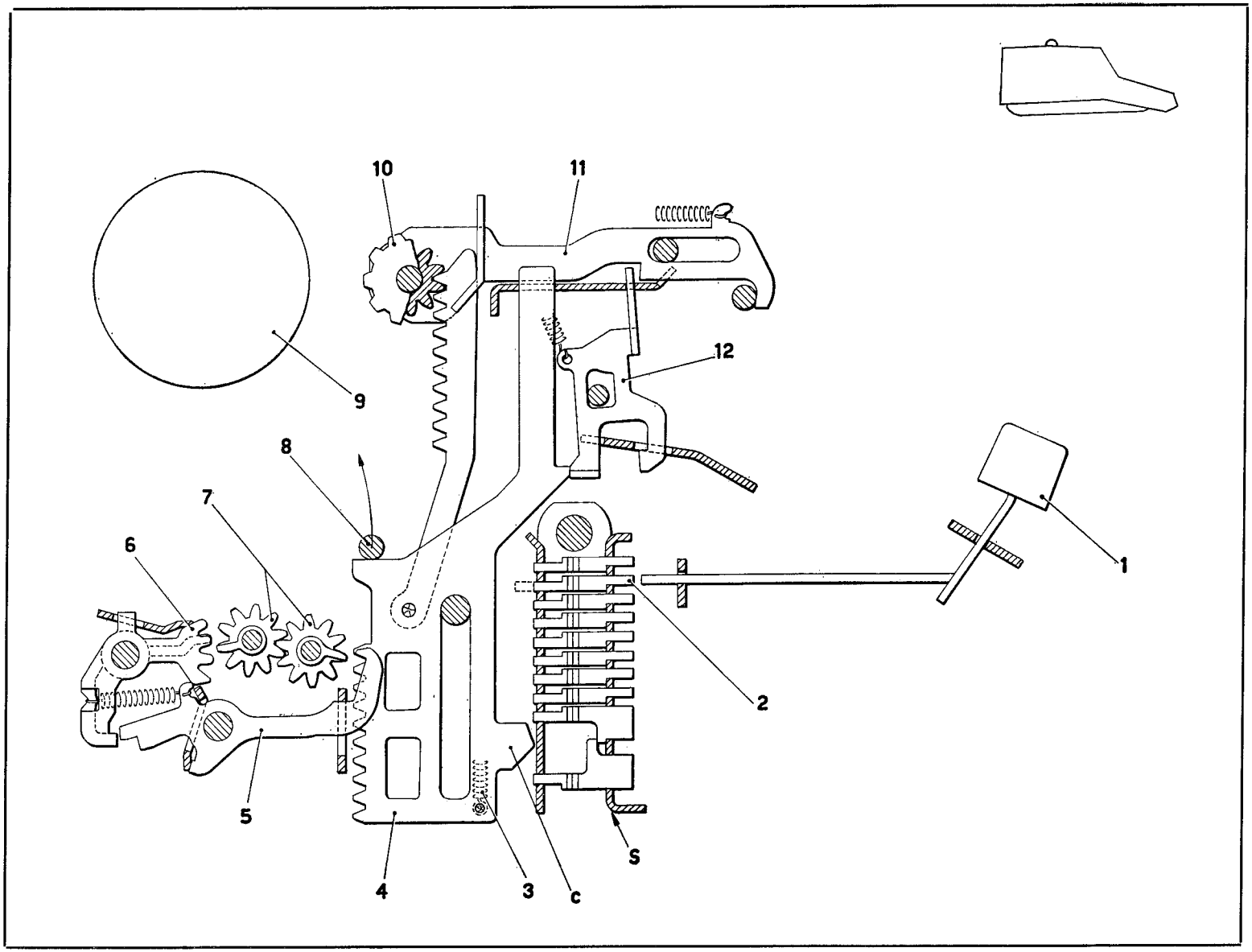
La figura rappresenta lo schema di massima della macchina.

Abbassando un tasto numerico 1 si spinge verso sinistra uno stop 2 portato dalla slitta d'impostazione **S**. Quando la barra universale 8 libera la dentiera 4, questa viene tirata dalla molla 3 verso l'alto, finchè si arresta con lo sperone **c** contro lo stop 2. La dentiera compie così un numero di passi uguale alla cifra impostata, facendo ruotare di un ugual numero di passi la corrispondente ruota portacaratteri 10. Il gancio 12 libera allora il corsoio 11 che porta la ruota 10 a scrivere sul rullo 9 la cifra impostata.

Ingranando poi il totalizzatore 7 con la dentiera 4 e riportando quest'ultima nella posizione di riposo, le ruote del totalizzatore ruotano di un numero di passi uguale alla cifra impostata.

In conclusione, la cifra impostata è stata scritta sulla carta e addizionata nel totalizzatore.

Le leve 5 e i settori 6 servono per effettuare i riporti delle decine.


10
11
12
9
8
7
6
1
2
5
4
3
c
S

II - Tastiera e slitta di impostazione.

a) *Impostazione.*

L'impostazione si effettua sulla slitta tramite la tastiera numerica.

La slitta d'impostazione è costituita da due piastre parallele 13 e 16 portanti dieci colonne di arresti o stop. Partendo dal basso in ciascuna colonna si trovano: uno stop di scappamento 25 o 31, uno stop dello zero 33 e otto stop numerici 2 corrispondenti ai numeri dall'uno all'otto. Per il nove non è previsto nessuno stop sulla slitta. Le dentiere 4 per la cifra nove vengono arrestate dall'orlo superiore **a** del pettine 30 di guida delle dentiere stesse.

La slitta è munita inoltre di una piastra dentata 29 disposta a sinistra degli stop 33. Quando la slitta si trova a riposo i denti della piastra 29 bloccano le dentiere 4 in posizione zero, per cui essa viene chiamata *piastra dello zero.*

La slitta è scorrevole trasversalmente sull'albero 15 e su una squadretta portata dalla traversa di base 27. Essa è tirata verso sinistra dalla molla 26 della leva 28 di riporto slitta e a riposo si appoggia con lo stop di scappamento 25 della prima colonna, contro il dente di arresto 24 imperniato sulla traversa di base 27.

La tastiera d'impostazione è costituita da due gruppi di tasti: il primo gruppo formato dai tasti dei numeri dall'uno al nove, il secondo gruppo formato dai tasti « 0 », « 00 » e « 000 ».

Ciascun tasto del primo gruppo è fissato su un gambo che, ad eccezione del gambo 19 del nove, termina posteriormente con un dito impostatore **b** (in figura è rappresentato solo il gambo 18 del tasto dell'otto). Gli impostatori **b** sono allineati in un'unica colonna verticale, ordinati dal basso verso l'alto secondo i numeri crescenti dall'uno all'otto, e quando la slitta è a riposo sono disposti di fronte alla prima colonna di sinistra di stop. Il gambo 19 del tasto del nove è privo del dito impostatore perchè esso non deve impostare nessuno stop numerico 2.

Per impostare una cifra è necessario:

— impostare, spostandolo all'indietro, lo stop corrispondente al tasto abbassato (eccetto per il nove);

— spostare la slitta di un passo verso sinistra per portare lo stop impostato di fronte alla prima dentiera 4 di destra, che rappresenta la dentiera delle unità, e per portare la successiva colonna di stop di fronte agli impostatori **b**.

Si supponga di avere la slitta a riposo cioè appoggiata con il primo stop di scappamento 25 contro il dente di arresto 24. La prima colonna di stop a partire da sinistra si trova spostata di un passo a destra della dentiera 4 delle unità e di fronte agli impostatori **b**.

Abbassando un tasto il suo gambo si sposta all'indietro e tramite l'impostatore **b** imposta il corrispondente stop numerico 2, mentre la sua appendice **c** spinge all'indietro la barra universale 23. Questa da un lato imposta lo stop di scappamento 25 svincolandolo dal dente 24 e liberando la slitta, dall'altro lato impegna la sua appendice **d** nel vano della dentatura inferiore della piastra 16. La slitta compie ora un primo piccolo scatto verso sinistra arrestandosi contro l'appendice **d**.

Quando si abbandona il tasto abbassato, la barra universale 23 ritorna a riposo e disimpegna la sua appendice **d** dalla dentatura della piastra 16. La slitta fa ora un altro piccolo scatto verso sinistra fino ad arrestarsi con il successivo stop di scappamento 31 contro il dente di arresto 24, completando così il suo avanzamento di un passo. Poichè la piastra dello zero 29 è solidale alla slitta, essa libera ora la prima dentiera 4 di destra, la quale resta così sotto il controllo dello stop 2 impostato.

I tasti numerici del secondo gruppo impostano gli stop 33 dello zero. L'impostatore **b** del gambo 22 del tasto « 0 » è uguale a quello dei tasti dall'uno all'otto e può impostare un solo stop 33; l'impostatore del gambo 21 del tasto « 00 » è più largo e può impostare due stop 33 consecutivi; l'impostatore del gambo 20 del tasto « 000 » è ancora più largo e può impostare tre stop 33 consecutivi.

Tutti gli stop 31 dello scappamento, successivi al primo stop di sinistra 25, sono muniti dell'appendice **e** (Fig. 2) disposta dietro il corrispondente dentino **f** dello stop dello zero 33. Se nelle rispettive colonne si imposta uno stop dello zero 33, questo trascina direttamente il corrispondente stop 31 dello scappamento.

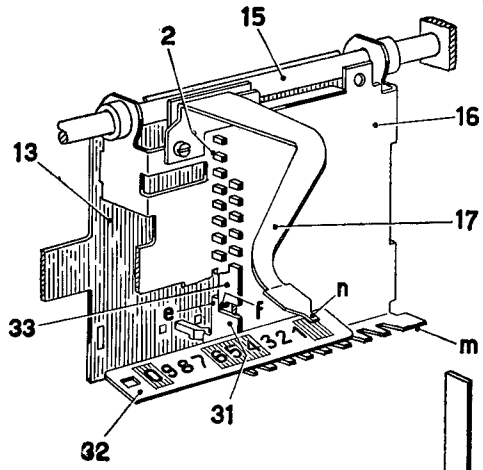
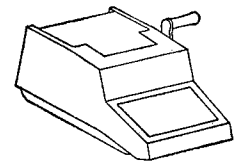

15
2
16
13
17
n
33
e
f
m
0 9 8 7 6 5 4 3 2 1
31
32

Fig. 2



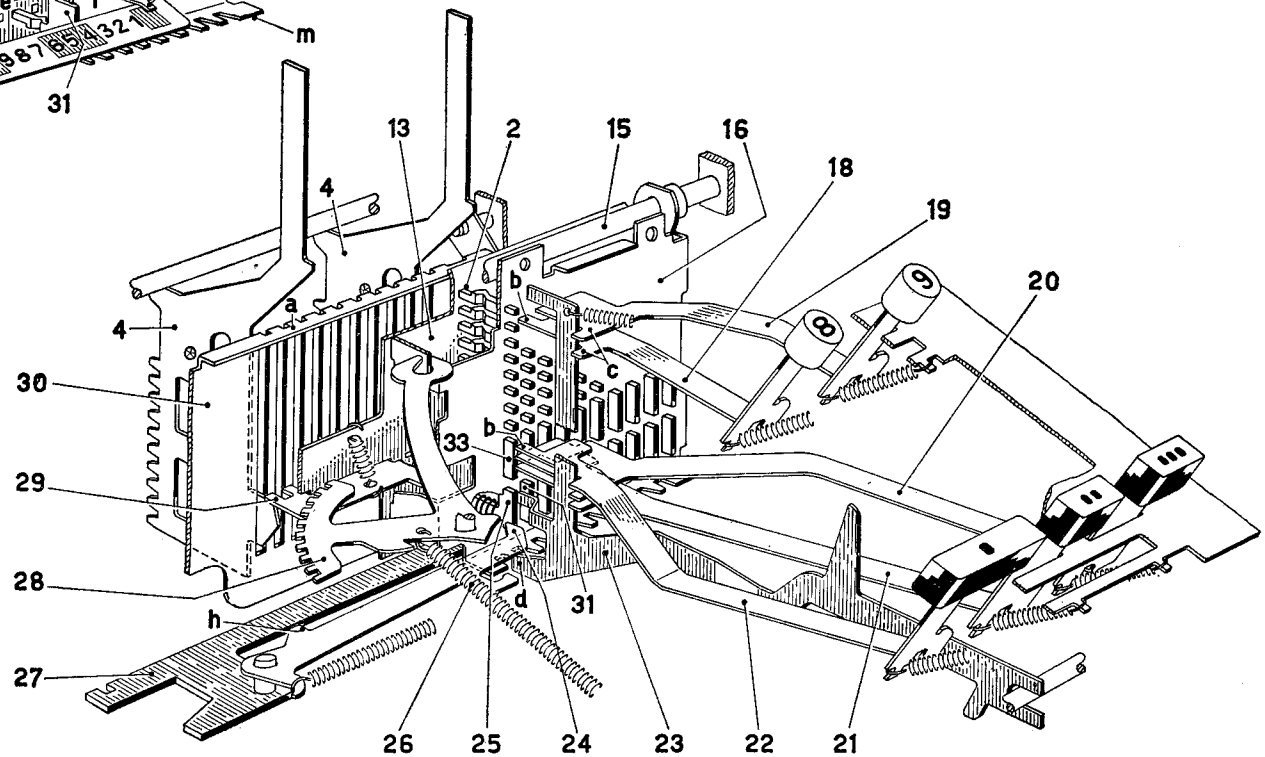

13
2
15
16
18
19
20
4
a
b
c
4
30
b
33
29
28
h
d
31
27
26
25
24
23
22
21

Fig. 1

Ciò è necessario nel caso dell'impostazione del tasto « 00 » e del tasto « 000 » in cui la barra universale 23 potrebbe impostare un solo stop 31 ma non i successivi.

Abbassando quindi il tasto « 00 » si impostano due stop 33 dello zero e di conseguenza anche due stop 31 di scappamento. La barra universale 23 viene spostata all'indietro per arrestare momentaneamente la slitta mediante l'appendice **d**. Quando il tasto torna a riposo la slitta va ad arrestarsi contro il dente 24 con il primo stop 31 non impostato, per cui si sarà spostata verso sinistra di due passi, anzichè di un passo. Analogamente, abbassando il tasto « 000 », si impostano tre stop 33 dello zero e tre stop 31 di scappamento, per cui la slitta sarà spostata di tre passi verso sinistra.

Il primo stop di scappamento 25 (Fig. 1) differisce da tutti gli altri perchè è privo dell'appendice **e** ed è munito di una molla che lo fa ritornare a riposo appena viene liberato dalla barra universale 23. Esso serve come arresto per la slitta dopo l'impostazione dell'ultima colonna, perchè va ad appoggiarsi contro il gradino **h** del dente di arresto 24. Inoltre lo stop 25 serve nel ritorno a riposo della slitta per bloccare subito quest'ultima a riposo anche se la piastra annulla stop non è arrivata ad annullare l'impostazione (ved. Cap. VII).

b) *Bloccaggio tastiera numerica ad impostazione completa.*

Quando l'ultima colonna della slitta è stata impostata, l'orlo **m** della piastra 16 (Fig. 2) si dispone di fronte all'appendice **d** della barra universale 23 (Fig. 1) bloccando così tutti i tasti numerici.

c) *Indicatore di colonna.*

Sulla slitta è fissato l'indicatore di colonna 17 (Fig. 2), il cui indice **n** indica su una piastrina fissa 32 la posizione della slitta, ossia quante sono le cifre impostate.

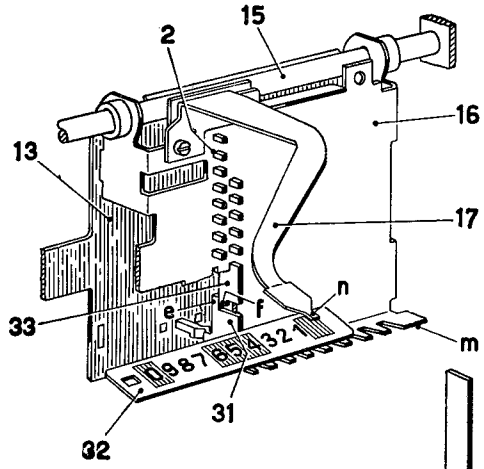
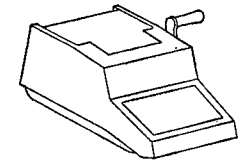

15
2
16
13
17
33
e
f
n
m
32
31

Fig. 2



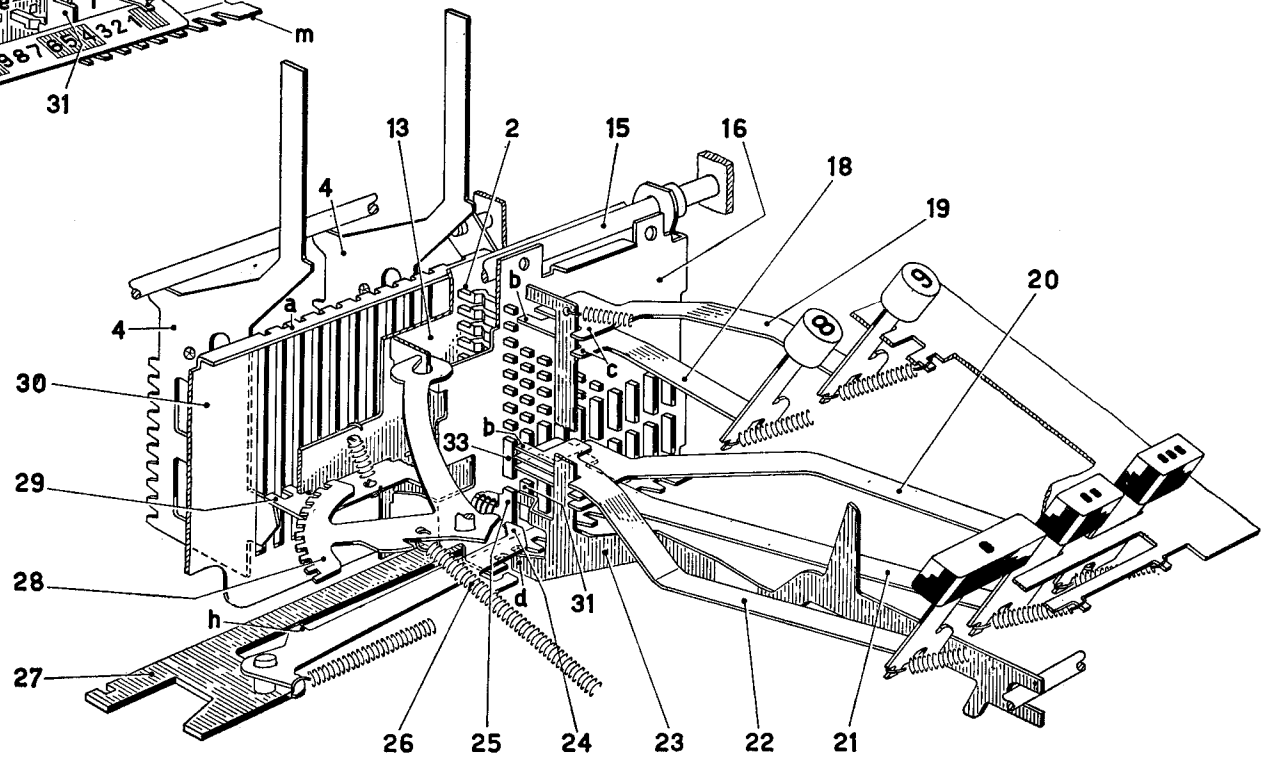

13
2
15
16
18
19
20
4
a
b
c
4
30
33
b
29
28
h
d
31
27
26
25
24
23
22
21

Fig. 1

III - Correzione dell'impostazione.

a) *Correzione totale.*

Si effettua riportando la slitta d'impostazione a riposo nella posizione di destra e annullando gli stop impostati.

Ruotando il gambo 35 del bottone di correzione nel senso della freccia, il braccio a camma **a** spinge l'appendice **b** della leva 28 di riporto slitta. La leva 28 viene così ruotata nel senso della freccia riportando la slitta nella sua posizione di destra e caricando la molla 26. La slitta viene subito agganciata nella posizione di riposo dal dente di arresto 24 che impegna il primo stop di scappamento 25 tenuto nella posizione avanti dalla propria molla (ved. pag. precedente).

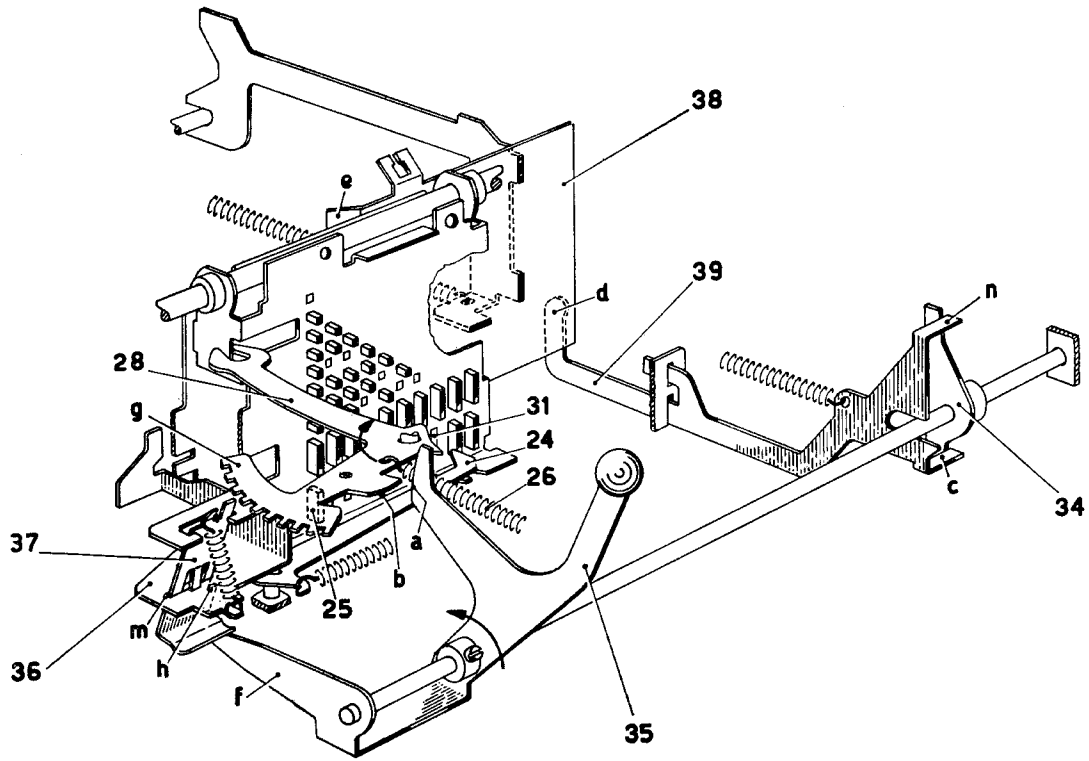
Contemporaneamente il braccio 34 solidale al gambo 35, tramite l'aletta **c** sposta in avanti il tirante 39. Questo tramite la sua appendice **d** sposta in avanti la piastra annulla stop 38 che riporta in avanti gli stop impostati. La parte inclinata **e** della piastra 38 serve ad annullare le prime colonne di sinistra della slitta, le quali arrivano in corrispondenza della piastra 38 quando questa si è già spostata in avanti.

b) *Correzione dell'ultima cifra impostata.*

Questa correzione si effettua riportando la slitta indietro di un passo ed annullando l'ultima colonna di stop impostati.

Ruotando il gambo 35 nel senso contrario alla freccia il suo braccio **f** dapprima sposta la piastrina 37 verso l'alto in modo da impegnarla con i denti del settore dentato **g** della leva 28. Quando il gradino **h** della piastrina 37 urta contro il supporto 36, la piastrina 37 ruota attorno all'intaglio **m** in modo da far ruotare la leva 28 di un passo nel senso della freccia. La leva 28 riporta così la slitta indietro di un passo.

Contemporaneamente il braccio 34 tramite l'aletta **n** sposta in avanti il tirante 39 e quindi la piastra 38. Questa annulla ora lo stop numerico e lo stop di scappamento impostati nell'ultima colonna, per cui la slitta può essere agganciata dal dente di arresto 24 tramite lo stop di scappamento 31 annullato.


38
e
o
o
39
d
n
28
31
g
24
26
c
34
37
a
b
25
m
36
h
f
35

IV - Totalizzatore.

a) *Struttura del totalizzatore.*

Come si è già accennato al Cap. I i numeri impostati in slitta vengono accumulati nelle ruote del totalizzatore.

Il totalizzatore è composto di una serie di undici coppie di ruote 7. Le ruote di ciascuna coppia sono costantemente ingranate tra loro. Ogni ruota ha dieci denti, sul prolungamento assiale di uno dei quali si trova un dente di riporto **a**. Ciascuna coppia di ruote corrispondente a una determinata cifra per cui si hanno le ruote delle unità, quelle delle decine ecc.

Le ruote del totalizzatore sono montate girevoli su due alberi paralleli fissati su due fianchetti 42 e 43. Ciascun fianchetto è munito di un perno 41, rispettivamente 44, girevole in una piastra 53, rispettivamente 47 (ved. anche fig. 2).

Attraverso le piastre 47 e 53 (Fig. 1) il totalizzatore può essere spostato in avanti per ingranare con le dentiere 4 (cap. V) e all'indietro per ingranare con i settori di riporto 6 (Cap. VI).

Il totalizzatore può inoltre ruotare di 180° sui perni 41 e 44 per presentare alle dentiere 4 l'una o l'altra serie di ruote 7, per cui le ruote di una serie si chiamano ruote dell'addizione, perchè ingranano con le dentiere 4 nelle addizioni e verranno in seguito chiamate ruote « **A** », mentre le ruote dell'altra serie si chiamano ruote della sottrazione, perchè ingranano con le dentiere 4 nelle sottrazioni (Cap. XII) e verranno in seguito chiamate ruote « **S** ».

b) *Posizionamento e bloccaggio del totalizzatore.*

Sul perno 41 di destra del totalizzatore è fissata la ruota 40 dell'inversione del totalizzatore, mentre sul perno 41 di sinistra è fissata la piastrina 48. La molla 54 della ruota 40 tende a ruotare il totalizzatore nel senso della freccia sui perni 41 e 44 e l'aletta **b** della piastrina 48 si appoggia sull'orlo superiore **c** del chiavistello 46, il quale è scorrevole su due perni portati dalla piastra 47.

Se il totalizzatore è ruotato di 180° come in Fig. 2 la molla 54 si trova in alto rispetto al perno 41 e tende a far ruotare il totalizzatore nel senso contrario alla freccia. In questo caso l'aletta **b** della piastrina 48 si appoggia sull'orlo **d** del chiavistello 46.

Quando le piastre 47 e 53 vengono spostate per ingranare il totalizzatore con le dentiere 4 (Fig. 1) o con i settori 6, la leva posizionatrice 45 imperniata sulla piastra 47, appoggiandosi con la sua asola **e** sul piolino fisso **f**, viene ruotata sempre nel senso della freccia. Tramite la sua aletta **g** la leva 45 sposta allora il chiavistello 46 all'indietro rispetto alla piastra 47, per cui la sua appendice **h** blocca l'aletta **b** della piastrina 48.

Se il totalizzatore è ruotato di 180° (Fig. 2) l'aletta **b** viene invece bloccata dall'appendice **i** del chiavistello 46.

c) *Sbloccaggio delle ruote del totalizzatore.*

Quando il totalizzatore è disingranato dalle dentiere 4 e dai settori dei riporti 6, le ruote 7 sono bloccate dalla barretta 51 che è portata dai due bilancieri 50 e segue la rotazione del totalizzatore.

Quando il totalizzatore si sposta verso le dentiere 4 o verso i settori 6, i bilancieri 50 non possono seguire l'intero spostamento del totalizzatore pechè urtano contro le alette **m**, rispettivamente **n**, delle squadrette fisse 49 e 52. I bilancieri 50 ruotano quindi nel senso della freccia e, tramite l'asola **p**, allontanano la barretta 51 dalle ruote 7 sbloccando le ruote del totalizzatore.

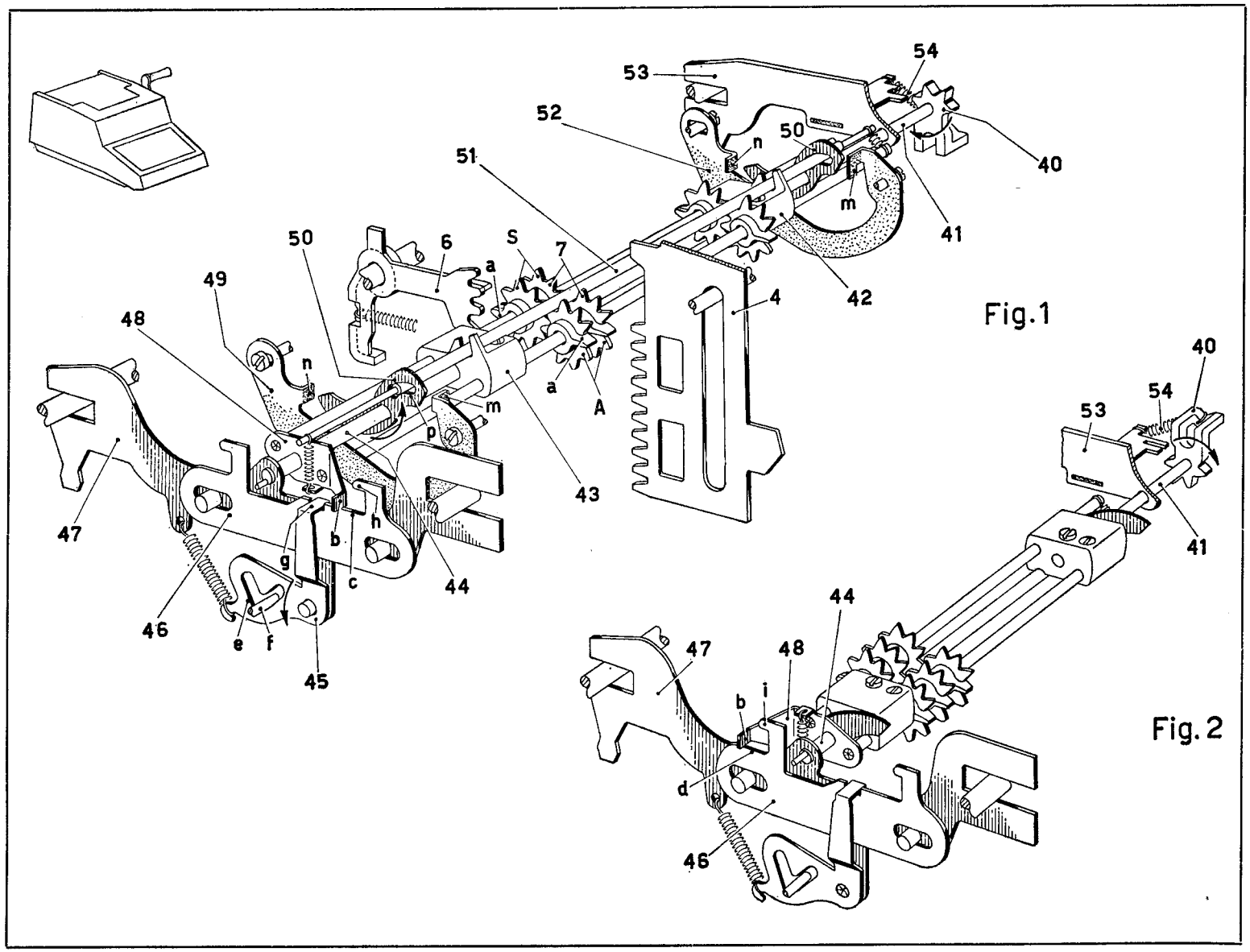

53
54
52
50
n
40
51
m
41
50
6
S
7
a
49
42
4
48
n
a
A
m
p
43
47
h
b
g
c
44
46
e
f
45
40
54
53
41
44
47
48
b
i
d
46

Fig.1

Fig. 2

V - Attuazione.

L'attuazione è il processo che serve ad accumulare nel totalizzatore, in addizione o in sottrazione, un numero impostato in slitta. Questo accumulo viene fatto dalle dentiere 4 che pertanto prendono il nome di *attuatori*.

Gli attuatori 4 sono normalmente tenuti in posizione zero appoggiati contro l'albero fisso 61 ad opera della barra universale 8. Questa è montata nelle asole **a** del ponte 59 fisso sull'albero 58 ed è spinta verso il basso delle asole **a** da una molla a balestra 60, che assicura l'appoggio elastico degli attuatori 4 contro l'albero 61.

Come si vedrà al Cap. IX, ad ogni azionamento della manovella l'albero principale 57 compie un giro completo. Ad ogni giro dell'albero principale 57 la doppia camma 56 a profilo complementare fa ruotare il braccio 55, assieme al ponte 59 a cui è solidale, dapprima nel senso della freccia **A** e poi nel senso della freccia **R**, per cui la barra universale 8 dapprima sale e poi ridiscende.

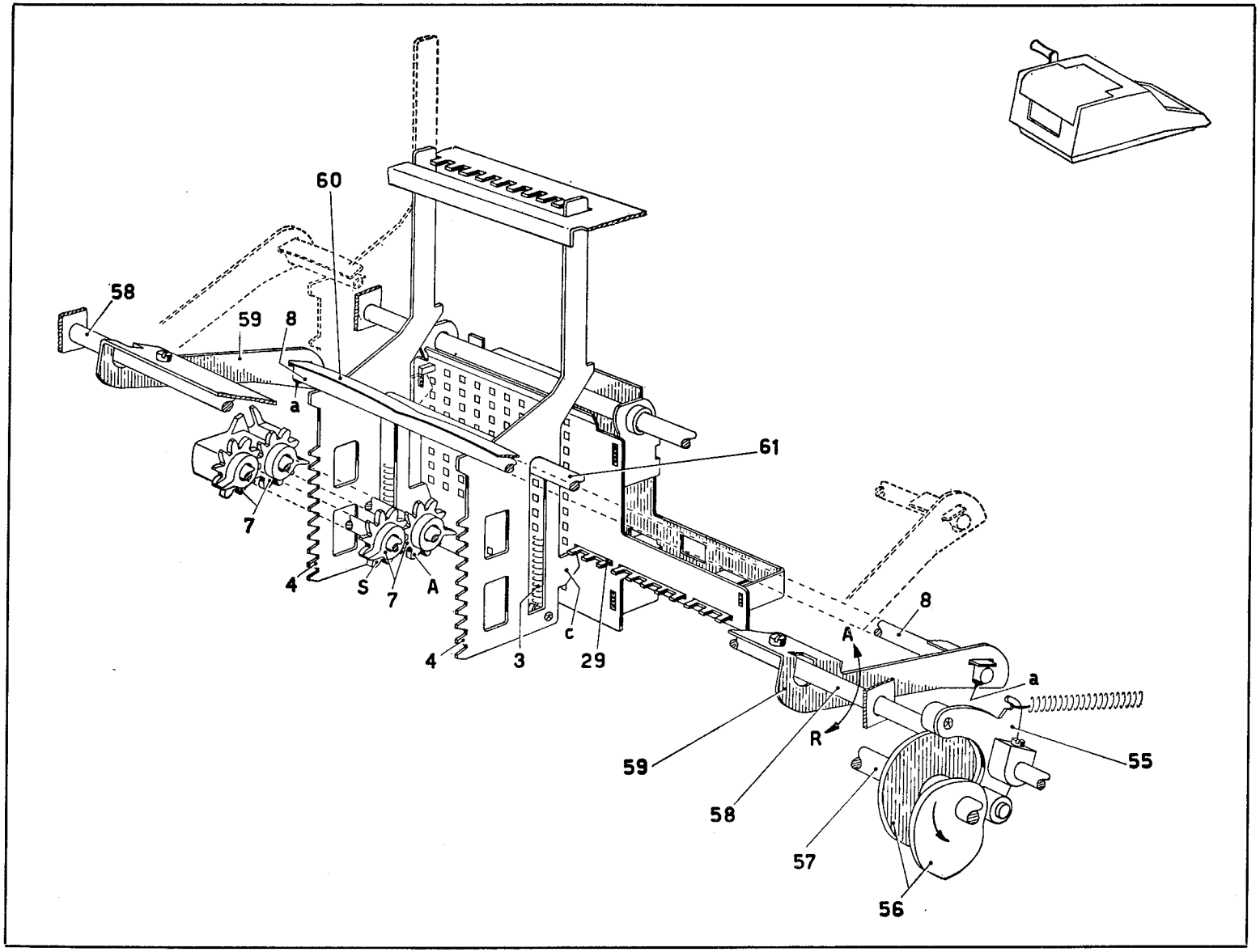
Si descriverà ora l'attuazione nel caso dell'addizione; quella per la sottrazione è analoga a questa con la differenza che il totalizzatore viene preventivamente ruotato di 180° (Cap. XII) per ingranare con gli attuatori le ruote di sottrazione **S**.

Subito all'inizio della rotazione dell'albero principale 57 la barra universale 8 inizia a salire, e viene seguita dagli attuatori 4 ad opera delle loro molle 3. A 98° del ciclo la barra universale 8 ha fatto la massima corsa utile (posizione tratteggiata in figura). Gli attuatori 4 si sono via via arrestati con lo sperone **c** contro gli stop impostati (in figura lo stop dell'otto); quelli a sinistra della prima cifra impostata (a destra in figura) sono invece subito arrestati dai denti della piastra dello zero 29 della slitta.

A circa 100° il congegno di scrittura scrive sulla carta il numero impostato (Cap. XV).

A 122° il totalizzatore viene spostato in avanti e ingrana le ruote **A** dell'addizione con gli attuatori 4 (Cap. XI). La barra universale 8 inizia ora a discendere per riportare a riposo gli attuatori 4. Gli attuatori che avevano abbandonato la posizione zero fanno ora girare ciascuno le rispettive ruote 7 del totalizzatore di un numero di passi pari alla cifra impostata nella corrispondente colonna della slitta.

A 254° gli attuatori 4 sono ritornati nella posizione di zero (posizione di figura). Il totalizzatore viene ora disingranato dagli attuatori 4 (Cap. XI), dopo di che si effettua il riporto delle decine (Cap. VI) e il ritorno a riposo della slitta d'impostazione (Cap. VII) con il conseguente annullamento dell'impostazione.


60
58
59
8
a
61
7
4
S
7
A
4
3
c
29
8
A
a
R
59
58
55
57
56

VI - Riporto delle decine.

Ogni volta che una ruota del totalizzatore completa la rotazione di un giro, la ruota della cifra immediatamente superiore deve avanzare di un passo per effettuare il riporto della decina. Una ruota del totalizzatore può completare la rotazione di un giro durante l'attuazione, cioè durante l'ingranamento con gli attuatori e allora dà luogo a un riporto che sarà chiamato *primario*, oppure può completare la rotazione per effetto di un altro riporto e allora dà luogo a un riporto che sarà chiamato *secondario*.

In figura sono segnate le ruote del totalizzatore relative a due cifre consecutive. Il totalizzatore si trova in posizione di addizione, per cui si descriveranno i riporti delle decine nel caso dell'addizione. Quelli della sottrazione si effettuano in maniera analoga, con la differenza che il totalizzatore viene preventivamente ruotato di 180° (Cap. XII).

a) *Riporti primari.*

Per ciascuna cifra del totalizzatore è prevista una leva di riporto 5 girevole su un albero 70. A riposo la leva 5 si appoggia contro un pettine fisso 62, per l'azione della molla 64 tesa tra la leva stessa e il settore dei riporti 6. Quest'ultimo a riposo si appoggia contro il pettine 66 e la sua dentatura si trova nel piano della coppia di ruote della cifra immediatamente superiore.

A 15° del ciclo la camma 67 dell'albero principale 57 libera l'aletta **e** del pettine 66 che ruota così nel senso della freccia. Il pettine 66 libera i settori 6, che vanno ora ad appoggiarsi con la loro appendice **c** contro le corrispondenti leve 5. Inoltre la camma 68 agisce sul braccio **d** del pettine 69 fissato sull'albero 70 che viene quindi ruotato nel senso della freccia.

Quando una ruota del totalizzatore, ad esempio la ruota $\mathbf{A}_1$, avanza durante l'attuazione dal nono al decimo passo, il suo dente di riporto $\mathbf{a}_1$, abbassa l'estremità **b** della leva 5 che ruota così attorno all'albero 70. La leva 5 sgancia allora il settore 6 che ruota di un passo nel senso della freccia.

A 270° del ciclo il totalizzatore viene spostato all'indietro in modo che le ruote **S** ingranino con i settori 6 (ved. Cap. XI), precisamente la ruota $\mathbf{S}_2$ della cifra successiva a quella considerata ingrana col settore 6 che è stato sganciato.

A 294° del ciclo la camma 67 riporta il pettine 66 nella posizione di riposo, per cui tutti i settori 6 che erano stati sganciati vengono riportati contemporaneamente a riposo. Il settore 6 di figura fa ruotare così di un passo la corrispondente ruota $\mathbf{S}_2$, effettuando il riporto primario.

Il settore 6 ruotando si disimpegna dalla leva 5, che può ora tornare a riposo per azione della molla 64, per cui la ricarica dei riporti si effettua contemporaneamente ai riporti stessi. A 315° del ciclo la camma 68 permette al pettine 69 di ritornare a riposo. Il pettine 69 per azione della molla 63 agisce allora sull'appendice **f** delle leve 5 effettuando così una conferma della ricarica dei riporti.

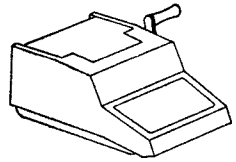
A 340° del ciclo il totalizzatore viene poi disingranato dai settori 6 (Cap. XI).

b) *Riporti secondari.*

Ciascun settore 6 è munito di un dente laterale **g** che si trova nel piano verticale del dente di riporto della ruota **S** disposta nel piano della corrispondente leva 5.

Si supponga ora il settore 6 nella posizione di riposo segnata in figura. Se durante l'ingranamento del totalizzatore con i settori 6 la ruota $\mathbf{S}_1$ (Fig. 2) passa da nove a zero, il suo dente di riporto incontra il dente **g** del settore 6 e lo fa ruotare di un passo nel senso contrario alla freccia. La ruota $\mathbf{S}_2$ (Fig. 1) che ingrana con esso avanza a sua volta di un passo, accumulando così l'unità del riporto secondario. È chiaro quindi che il riporto secondario si effettua contemporaneamente al riporto che l'ha provocato.

Quando a 315° del ciclo il pettine 69 viene portato a riposo, il suo orlo piegato **h** (Fig. 2) si aggancia sul dente **m** dei settori 6 che hanno effettuato un riporto secondario, impedendone il il ritorno a riposo quando il totalizzatore si disingrana da essi. I settori 6 che si trovano in questa posizione potranno



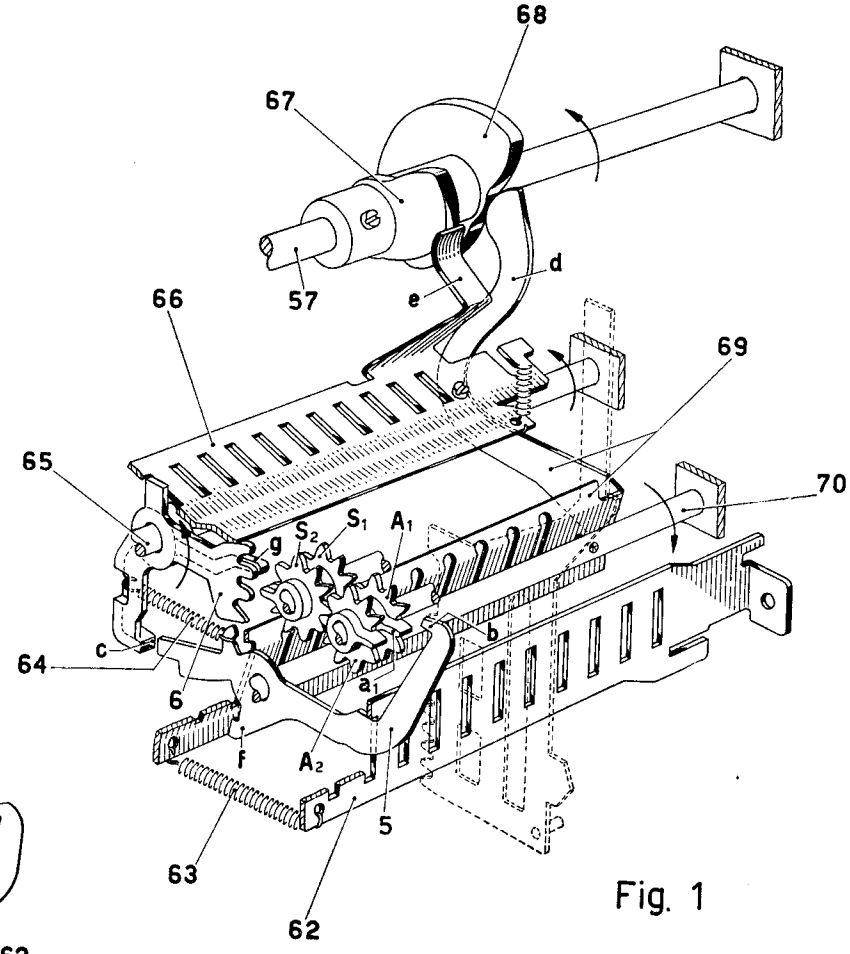

68
67
57
d
e
66
69
65
70
g
S_2
S_1
A_1
c
64
6
b
a_1
f
A_2
5
63
62

Fig. 1

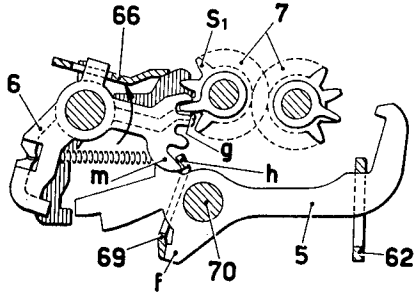
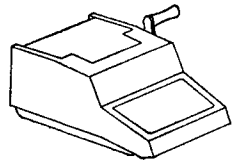

66
S_1
7
6
g
m
h
69
f
70
5
62

Fig. 2

ritornare a riposo solo nel ciclo successivo, quando viene ruotato di nuovo il pettine 69.

Nell'agganciare il dente **m** il pettine 69 ha inoltre lo scopo di allineare tutti i settori 6 che si sono portati nella posizione ruotata nel senso contrario alla freccia e di correggere il piccolo sfasamento che per effetto dei giuochi si provoca tra una ruota del totalizzatore e la successiva. Ciò è importante nel caso che si verifichi il riporto secondario in una serie di cifre successive.

Il pettine 69 infine, agendo con il bordo inferiore sulle appendici 7 della leva di riporto 5 (che sono state ruotate per effetto di una trasmissione primaria), le obbliga a ritornare a riposo anche se l'azione della molla fosse insufficiente.



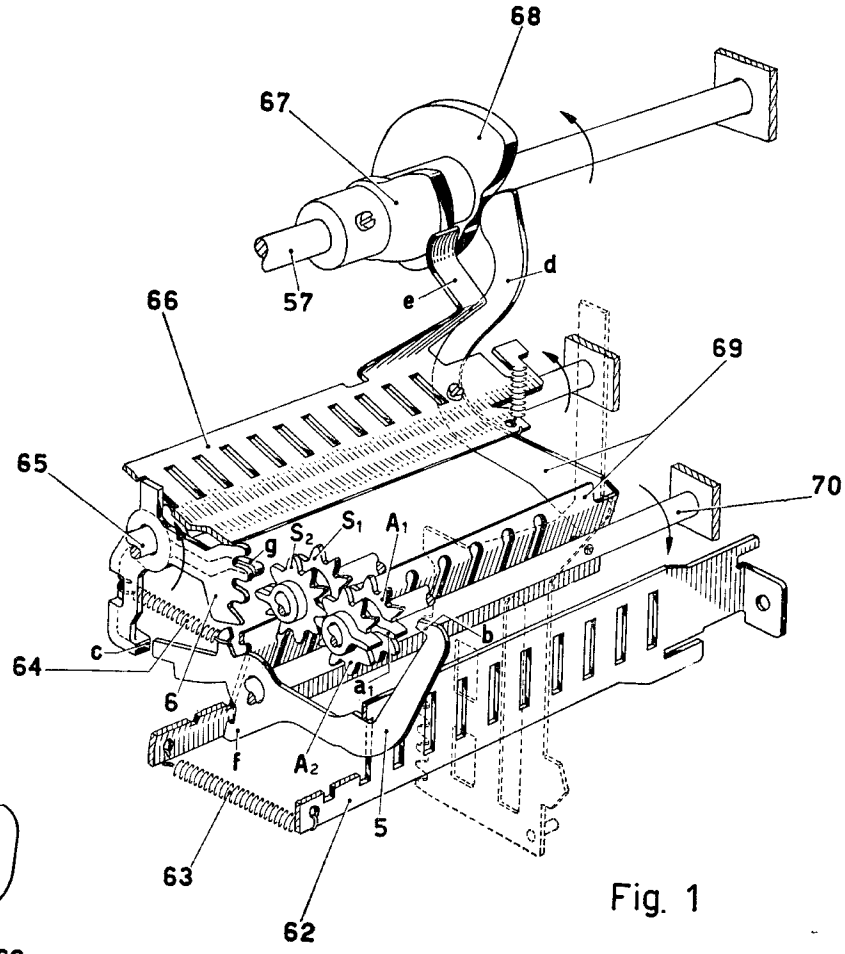

68
67
57
d
e
66
69
65
70
g
S_2
S_1
A_1
b
c
64
6
a_1
f
A_2
5
63
62

Fig. 1

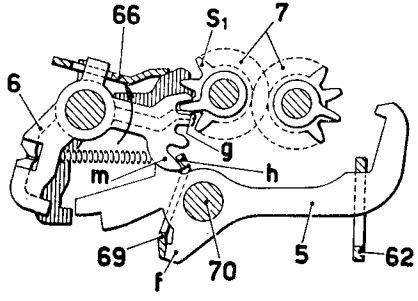

66
S_1
7
6
g
m
h
69
f
70
5
62

Fig. 2

VII - Ritorno slitta.

Alla fine di ogni ciclo la slitta viene riportata nella posizione iniziale di riposo, affinchè essa sia pronta per una nuova impostazione. Inoltre vengono riportati nella posizione di riposo gli stop precedentemente impostati.

Normalmente il tirante 76 si appoggia per azione della molla 77 contro il rullino **a** della leva di riporto slitta 28, che durante l'impostazione ruota passo a passo nel senso contrario alla freccia. Nella prima parte del ciclo la doppia camma 78 dell'albero principale 57 fa ruotare il ponte 79 nel senso della freccia. Il tirante 76 viene così spinto in avanti e il suo gradino **b** si aggancia al rullino **a** della leva 28.

A 250° del ciclo la doppia camma 78 fa ruotare il ponte 79 nel senso contrario alla freccia. Il tirante 76 viene ora spostato all'indietro e agisce col suo gradino **b** sul rullino **a** della leva 28, riportandola nella posizione di riposo assieme alla slitta di impostazione e ricaricando la molla di carica 26 della slitta.

Nell'ultima parte del movimento del tirante 76 il profilo inclinato **c** del tirante stesso urta contro l'aletta **d** del supporto 36, per cui il tirante 76 si sposta verso sinistra disimpegnando il suo gradino **b** dal rullino **a** della leva 28. Questa rimane così libera di ruotare per potere spostare la slitta verso sinistra nella successiva impostazione.

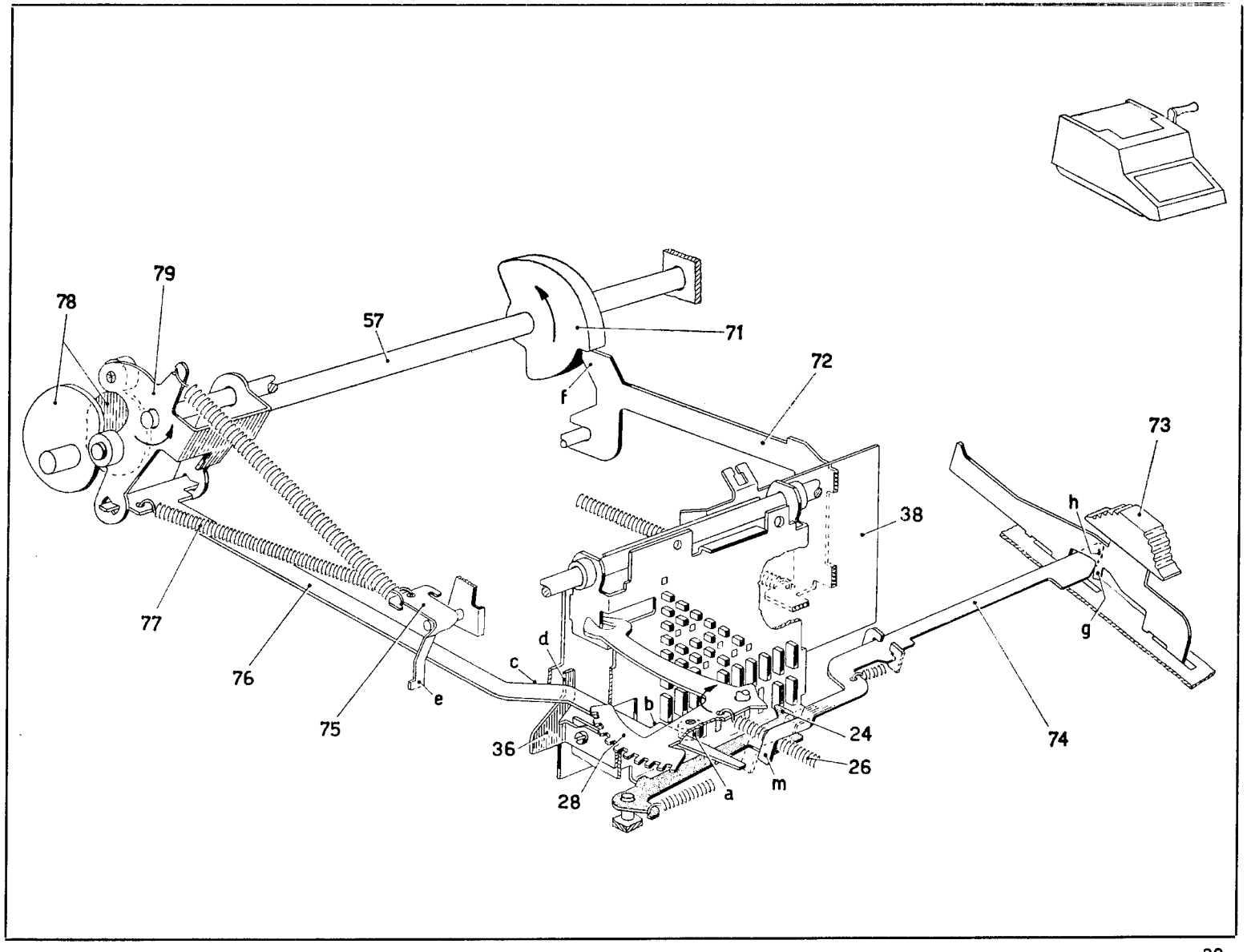
La slitta viene agganciata subito a riposo dal dente 24 mediante l'arresto dello scappamento della prima colonna che, come si è visto al Cap. II, è spinto costantemente in avanti dalla propria molla. L'aletta **e** della squadretta 75 serve solo a limitare lo spostamento verso sinistra del tirante 76.

Non appena la slitta è tornata a riposo la camma 71 dell'albero principale 57 agisce sullo sperone **f** del corsoio 72 e spinge in avanti la piastra annulla stop 38. Quest'ultima viene così spinta contro gli stop impostati dalla slitta e annulla l'impostazione.

VIII - Ripetizione del numero impostato.

Se il bottone del permanente 73 viene spostato all'indietro, l'appendice **g** del suo gambo, agendo sul piano inclinato della traversa 74, la sposta verso sinistra agganciandola in questa posizione mediante il gradino **h**. L'appendice **m** della traversa 74 si porta ora a fianco dell'estremità anteriore del tirante 76 (posizione tratteggiata), per cui, quando il tirante viene spostato in avanti, non può impegnare il suo gradino **b** davanti al rullino **a**. Nel movimento di ritorno del tirante 76 la slitta non viene quindi riportata a riposo e il movimento della piastra 38 avviene a vuoto.

Riportando il bottone del permanente nella posizione di figura, l'appendice **g** libera il gradino **h** e la traversa 74 per azione della propria molla può tornare nella sua posizione di riposo.


78
79
57
71
72
f
73
h
38
77
76
75
e
c
d
b
36
28
a
m
24
26
74
g

IX - Azionamento dell'albero principale.

a) *Manovella e innesto.*

L'albero principale 57 viene ruotato dalla molla 89 tramite l'innesto principale. Questo è costituito dal dente di trascinamento 84 imperniato sulla doppia ruota dentata 83 folle sull'albero principale 57 e dal piolino **a** della camma 71 fissata sull'albero principale 57. A riposo il piolino **a** si appoggia contro l'orlo inferiore **b** del corsoio principale 82.

Tirando in avanti la manovella di azionamento 88, il braccio 80 ad essa solidale, tramite la biella 81, fa ruotare il settore dentato 87 nel senso della freccia, tendendo la molla principale 89. Il settore 87 fa ruotare a sua volta la doppia ruota 83 in modo da allontanare il dente 84 dal piolino **a**. Inoltre il settore 87 tramite il piolino **c** sposta in avanti il corsoio principale 82 il cui orlo **b** scorre sul piolino **a**.

Nell'ultima parte della corsa di andata della manovella 88, il dente 84, dopo avere compiuto circa un giro completo, scatta al di sotto del piolino **a**, chiudendo l'innesto principale. Contemporaneamente il piolino **a** viene abbandonato dall'orlo **b** del corsoio 82. La manovella 88, il settore 87 e il corsoio 82 hanno effettuato così la loro corsa di andata.

Abbandonando ora la manovella 88 la molla 89 fa ruotare nel senso contrario alla freccia il settore 87. Questo fa girare la doppia ruota 83, in modo da trascinare con il dente 84, il piolino **a** della camma 71. L'albero principale 57 viene così ruotato nel senso della freccia, effettuando un ciclo della macchina. Contemporaneamente il settore 87 tramite la biella 81 riporta a riposo la manovella 88 e tramite il piolino **c** riporta a riposo il corsoio 82 il cui orlo **b** si dispone sulla traiettoria del piolino **a**. Questo viene quindi arrestato dopo un giro completo dell'albero principale 57. La manovella 88, il settore 87 e il corsoio 82 hanno effettuato così la loro corsa di ritorno.

La corsa di andata del corsoio 82, oltre che a liberare il piolino **a** della camma 71 come visto sopra, serve per la predisposizione delle varie operazioni della macchina e costituisce l'*extraciclo* di predisposizione. La rotazione dell'albero principale 57 è effettuata dalla molla 89 durante il solo movimento di ritorno della manovella 88 e costituisce il ciclo vero e proprio della macchina.

b) *Freno.*

La velocità di rotazione dell'albero principale 57 viene regolata da un freno centrifugo.

Il pignone 85 viene ruotato dalla doppia ruota 83 sia durante la corsa di andata della manovella 88 che durante la corsa di ritorno. Durante la corsa di andata il disco dentato 90 (Fig. 2) solidale al pignone 85 viene ruotato nel senso della freccia. I suoi denti però non trascinano in rotazione il corsoio 94, ma lo spostano soltanto radialmente di moto alterno nelle asole delle due alette **d** della piastra 93. Il freno quindi non entra in funzione.

Durante il movimento di ritorno della manovella e quindi durante la rotazione dell'albero principale 57, il disco 90 ruota nel senso contrario alla freccia. Il dente del disco 90 che si trova più vicino a uno dei due denti del corsoio 94 trascina in rotazione quest'ultimo assieme alla piastra 93 (in figura sarà il dente **e** del disco 90 a trascinare il dente **f** del corsoio 94.)

La piastra 93 porta due ceppi 91 tenuti dai portaceppi 95. Ciascuno di questi è rotante attorno alla linea di contatto del braccio **g** della piastra 93 con l'intaglio dell'aletta **h** del portaceppi 95. Normalmente ciascun portaceppi 95 si appoggia, per azione della molla 92, contro il gradino **m** della piastra 93. Durante la rotazione di quest'ultima, la forza centrifuga spinge i due ceppi 91 contro la superficie cilindrica **n** della scatola 86, frenando quindi la rotazione dell'albero principale 57.

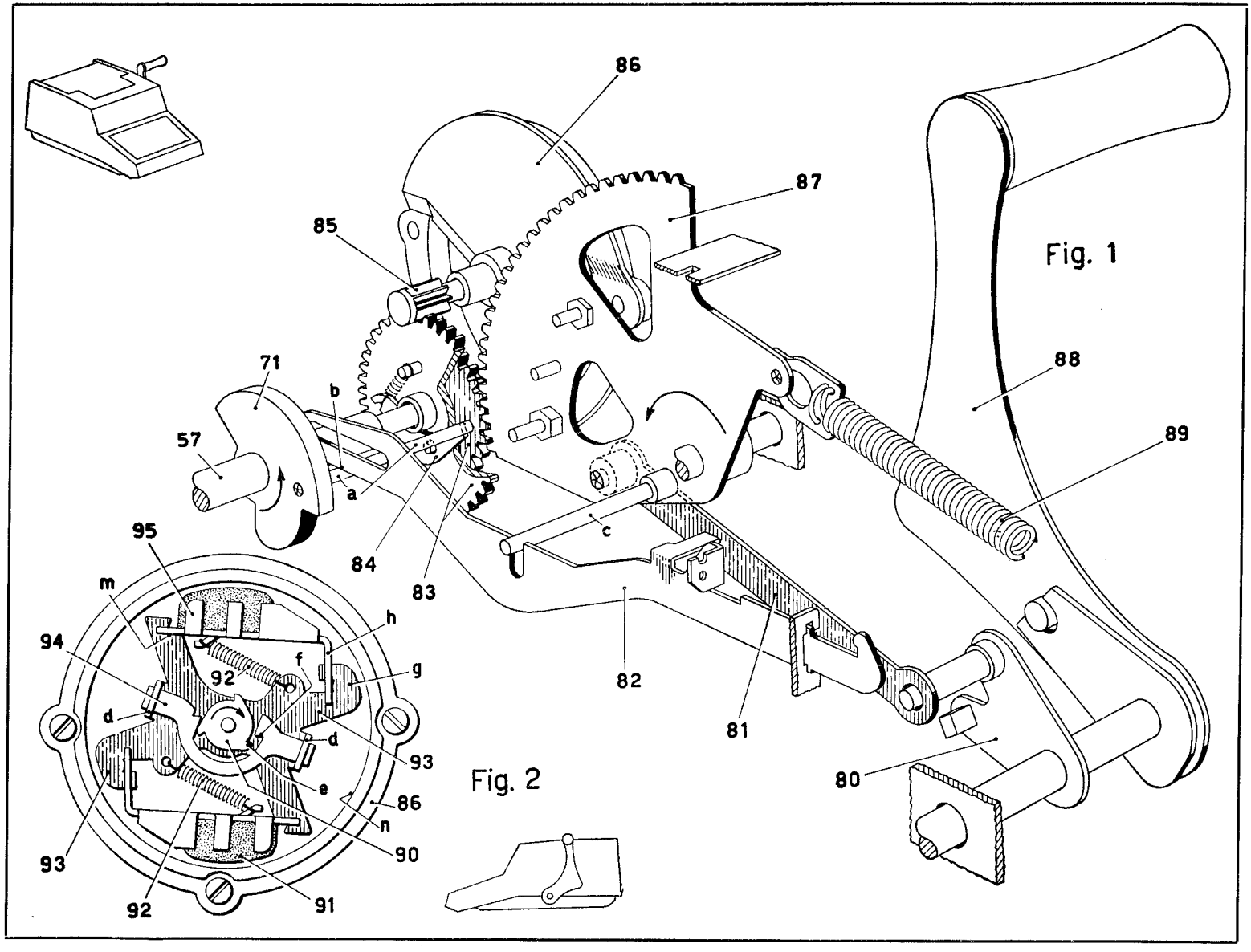

86
87
85
71
b
57
a
84
83
c
82
81
80
88
89
95
m
94
92
f
h
g
d
d
93
e
86
n
90
93
92
91

Fig. 1

Fig. 2

X - Bottone di comando.

a) *Impostazione e ritorno a riposo del bottone.*

Le varie operazioni della macchina vengono comandate dal bottone a cinque posizioni 105. Precisamente se il bottone 105 si trova nella posizione centrale di figura si comanda un'addizione; impostando il bottone 105 nella posizione di destra si comanda una sottrazione; impostandolo nella posizione di sinistra si comanda un ciclo di non addiziona; impostandolo nella posizione alta si comanda il totale generale; impostandolo nella posizione bassa si comanda il totale parziale.

Quando il bottone 105 viene portato in una delle ultime quattro posizioni, gli scivoli **a** del gambo 104 agendo sugli scivoli **b** fanno ruotare il ponte 103 sempre nel senso della freccia. Il braccio 96, solidale al gambo 104 tramite l'albero 100, viene allora bloccato nella posizione raggiunta dai denti **c** del posizionatore a molla 97, i quali agganciano i denti **d** del braccio 96.

Il ponte 103 ruotando libera il gancio 101 che va ad appoggiarsi con la sua appendice **e** sull'aletta **f** del corsoio principale 82. All'azionamento della manovella principale il corsoio 82 si muove in avanti (Cap. IX), liberando il gancio 101 dalla sua aletta **f**. L'appendice **e** del gancio 101 si dispone così sulla traiettoria di ritorno dell'aletta **f**.

Nell'ultima parte della corsa di ritorno del corsoio 82 e quindi verso la fine del ciclo, l'aletta **f** trascina all'indietro il gancio 101. Questo fa ruotare il posizionatore 97 nel senso della freccia, liberando il braccio 96. Il gambo 104 viene ora riportato nella posizione centrale dalla molla 102 del ponte 103.

È da notare che i denti **c** del posizionatore 97 e i denti **d** del braccio 96 hanno il profilo esterno inclinato in modo tale da consentire al bottone 105 di essere riportato manualmente a riposo prima dell'azionamento della manovella principale, nel caso che sia stato impostato erroneamente.

b) *Bloccaggi.*

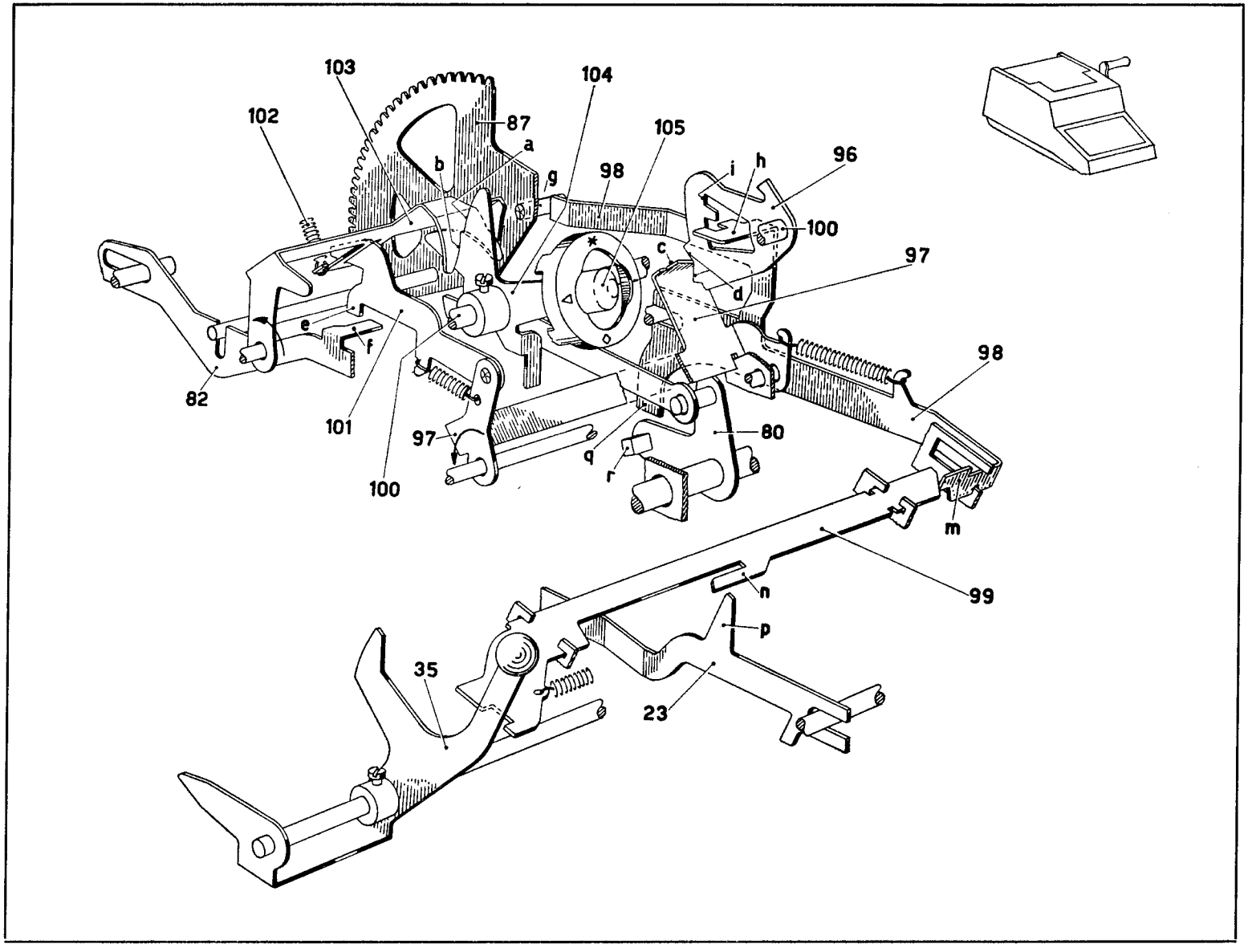
1) Bloccaggio della tastiera durante l'azionamento. — La piastra 98 per azione della sua molla si appoggia normalmente contro il piolino **g** del settore 87.

Quando viene azionata la manovella principale, all'inizio della rotazione del settore 87 la piastra 98 si sposta all'indietro fino ad inserire la sua aletta dentata **h** nei vani dell'orlo dentato **i** del braccio 96. Il bottone 105 non può quindi essere accidentalmente spostato finchè la manovella non torna a riposo.

L'aletta **m** della piastra 98 a sua volta sposta verso sinistra il corsoio trasversale 99 che pone la sua appendice **n** sulla traiettoria dell'appendice **p** della barra universale della tastiera 23, per cui tutti i tasti numerici risultano bloccati (Cfr. Cap. II). Inoltre il corsoio 99 spostandosi verso sinistra blocca il gambo 35 del bottone di correzione dell'impostazione (Cap. III) nella posizione centrale di riposo.

2) Bloccaggio della manovella da parte del bottone. — Si è visto sopra che, se il bottone 105 si trova in una delle sue cinque posizioni, all'azionamento della manovella la piastra 98 può spostarsi all'indietro seguendo il piolino **g** del settore 87. Esso porta allora la sua appendice **q** fuori della traiettoria del perno quadro **r** del braccio 80.

Se invece il bottone 105 viene spostato solo parzialmente non si ha più la corrispondenza di un vano dell'aletta **h** della piastra 98 con un vano del profilo **i** del braccio 96. All'inizio dell'azionamento della manovella la piastra 98 non può ora spostarsi all'indietro. La sua appendice **q** rimane sulla traiettoria del perno quadro **r**, per cui la manovella viene bloccata all'inizio della sua corsa d'andata.


103
104
102
87
a
105
b
g
98
i
h
96
100
c
97
d
e
f
98
82
101
97
80
q
r
100
m
99
n
p
35
23

XI - Ingranamento e disingranamento totalizzatore nel calcolo.

Nei cicli di addizione e in quelli di sottrazione il totalizzatore si sposta dapprima in avanti per ingranare con gli attuatori, poi all'indietro per ingranare con i settori di riporto e infine ritorna nella posizione centrale di riposo. Lo spostamento del totalizzatore viene effettuato tramite le piastre 47 e 53 le cui appendici **a** si impegnano nelle asole **b** della traversa 108 fissata sull'albero 114. Su questo albero sono imperniati due ponti 106 e 107 collegati elasticamente tra loro e appoggiati alla traversa 108. I due ponti 106 e 107 si trovano normalmente sul piano delle camme 113, rispettivamente 112 dell'albero principale 57.

a) *Addizione.*

Se il bottone 105 si trova nella posizione centrale di addizione, quando il corsoio 82 si sposta in avanti (a sinistra in figura) il ponte saggiatore 111 non può ruotare nel senso della freccia perchè si arresta subito con il suo profilo **p** contro l'appendice **d** del gambo 104. La piastra 110 non fa ruotare quindi la leva 109 e la traversa 108 rimane nella posizione trasversale di figura.

A 105° del ciclo la camma 113 fa ruotare il ponte 106 e quindi anche la traversa 108 nel senso della freccia. Le due piastre 47 e 53 vengono quindi spostate in avanti e portano il totalizzatore ad ingranare con gli attuatori. A 122° del ciclo l'ingranamento è completato.

A 254° del ciclo la camma 112 comincia a far ruotare il ponte 107 nel senso contrario alla freccia. La traversa 108 muove allora le due piastre 47 e 53 all'indietro. A 270° del ciclo il totalizzatore è disingranato dagli attuatori. La rotazione del ponte 107 continua fino a 294° del ciclo e la traversa 108 porta il totalizzatore ad ingranare con i settori di riporto (Cap. VI).

A 340° del ciclo la camma 113 mediante il suo lobo **e** fa ruotare di nuovo il ponte 106 assieme alla traversa 108 nel senso della freccia. La traversa 108 porta ora le due piastre 47 e 53 nella posizione centrale di figura, disingranando il totalizzatore dai settori di riporto. Questo movimento termina a 357° del ciclo.

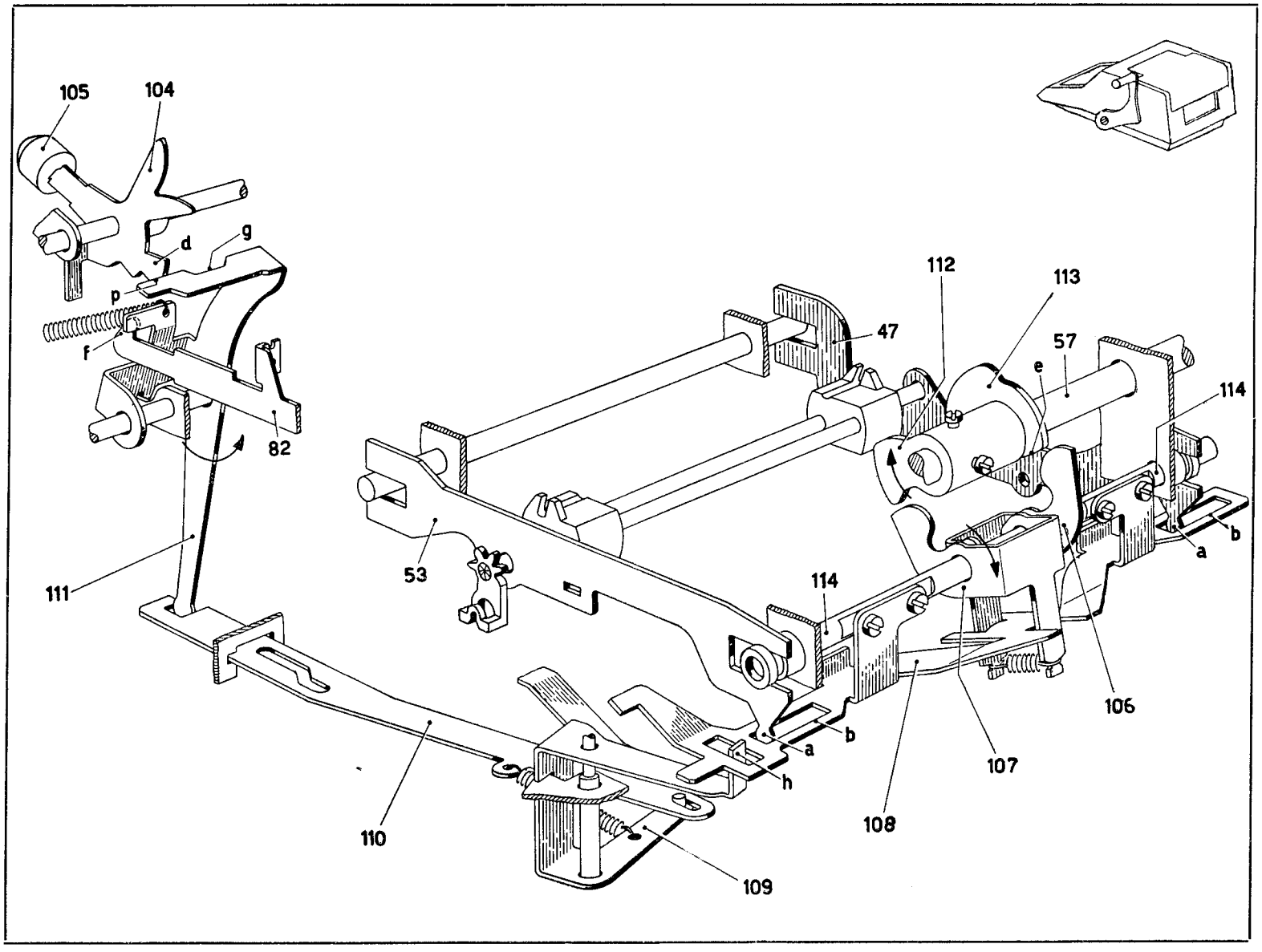
Infine nell'ultima parte del ciclo l'appendice **f** del corsoio 82 riporta il ponte saggiatore 111 nella posizione di figura staccandolo leggermente dall'appendice **d** del gambo 104.

b) *Sottrazione.*

Se il bottone 105 viene portato nella posizione di sottrazione (a sinistra in figura), il ponte 111 si appoggerà contro l'appendice **d** ancora con il profilo **p** per cui l'ingranamento e il disingranamento del totalizzatore si effettuano come nel caso dell'addizione.

c) *Non addiziona.*

Se il bottone 105 viene portato nella posizione di non addiziona (a destra in figura), l'appendice **d** del gambo 104 si porta in corrispondenza dello scarico **g** del ponte 111. Questo può ora compiere una certa rotazione nel senso della freccia e attraverso la piastra 110 fa ruotare la leva 109 in modo tale che la sua aletta **h** sposta la traversa 108 verso sinistra in figura. La traversa 108 porta allora i due ponti 106 e 107 fuori del piano delle camme 113 e 112. Durante il ciclo quindi queste due camme non influenzano la traversa 108, per cui il totalizzatore resta in posizione centrale, ossia non viene ingranato nè con gli attuatori nè con i settori di riporto.


105
104
d
g
p
f
82
111
53
47
112
113
57
e
114
a
b
114
106
107
108
a
b
h
110
109

XII - Inversione del totalizzatore nel calcolo.

Nella sottrazione le ruote del totalizzatore devono girare in senso contrario rispetto all'addizione. Ciò si ottiene ruotando il totalizzatore di 180° (Cap. IV), in modo da presentare per l'ingranamento con gli attuatori le ruote **S** e per l'ingranamento con i settori riporti le ruote **A**. La sottrazione quindi differisce dall'addizione soltanto per la posizione invertita del totalizzatore. È da notare che l'inversione del totalizzatore deve avvenire prima dell'ingranamento, tutte le volte che la sua posizione non corrisponde a quella dell'operazione da effettuare.

L'inversione del totalizzatore si effettua mediante la dentiera 115 che è sempre impegnata con la ruota 40 fissata sul perno 41 del totalizzatore. La dentiera 115 è imperniata sul ponte 116, il quale è mobile trasversalmente sull'asse 123 ed è munito di due piolini **a** e **b** atti ad essere azionati dalle due appendici **c**, rispettivamente **d** dell'ancora 122. In particolare il ponte 116 può assumere sull'asse 123 due posizioni trasversali: se si trova a sinistra, come in figura, soltanto il piolino **a** potrà essere azionato dall'appendice **c** dell'ancora 122; se si trova a destra, soltanto il piolino **b** potrà essere azionato dall'appendice **d** dell'ancora 122.

a) *Sottrazione.*

Se il totalizzatore si trova in posizione di addizione, come in figura, e si vuole eseguire una sottrazione, il totalizzatore deve essere ruotato per portare le ruote **S** di fronte agli attuatori. Spostando il bottone 105 a destra in posizione di sottrazione, l'albero 100 su cui è fissato il gambo 104 sposta verso destra il ponte 125, il quale è rotante su di esso e controlla il braccio 124. L'aletta **f** del ponte 125 viene portata fuori del piano dell'appendice **g** del ponte 126, per cui il ponte 125 è libero di ruotare attorno all'asse 100 e libera di conseguenza il braccio 124, che è solidale al braccio 117 attraverso l'albero 120.

Inoltre il gambo 104 fa ruotare nel senso della freccia il ponte 103 (Cap. XI), che mediante la molla 118 fa ruotare nello stesso senso il braccio 117 assieme al braccio 124. L'asola a camma **e** del braccio 117, nella quale si impegna l'appendice **h** del ponte 116, sposta quest'ultimo verso destra. Il piolino **a** del ponte 116 viene allora portato fuori del piano dell'ancora 122 mentre il piolino **b** viene portato di fronte all'appendice **d** dell'ancora 122.

Durante la corsa di andata del corsoio principale 82 l'ancora 122 viene trascinata in avanti dalla molla 121. L'appendice **d** di quest'ultima agisce sul piolino **b** facendo ruotare il ponte 116 nel senso della freccia e spingendo in basso la dentiera 115. Quest'ultima fa ruotare la ruota 40 di 180°, effettuando così l'inversione del totalizzatore dalla posizione di addizione a quella di sottrazione.

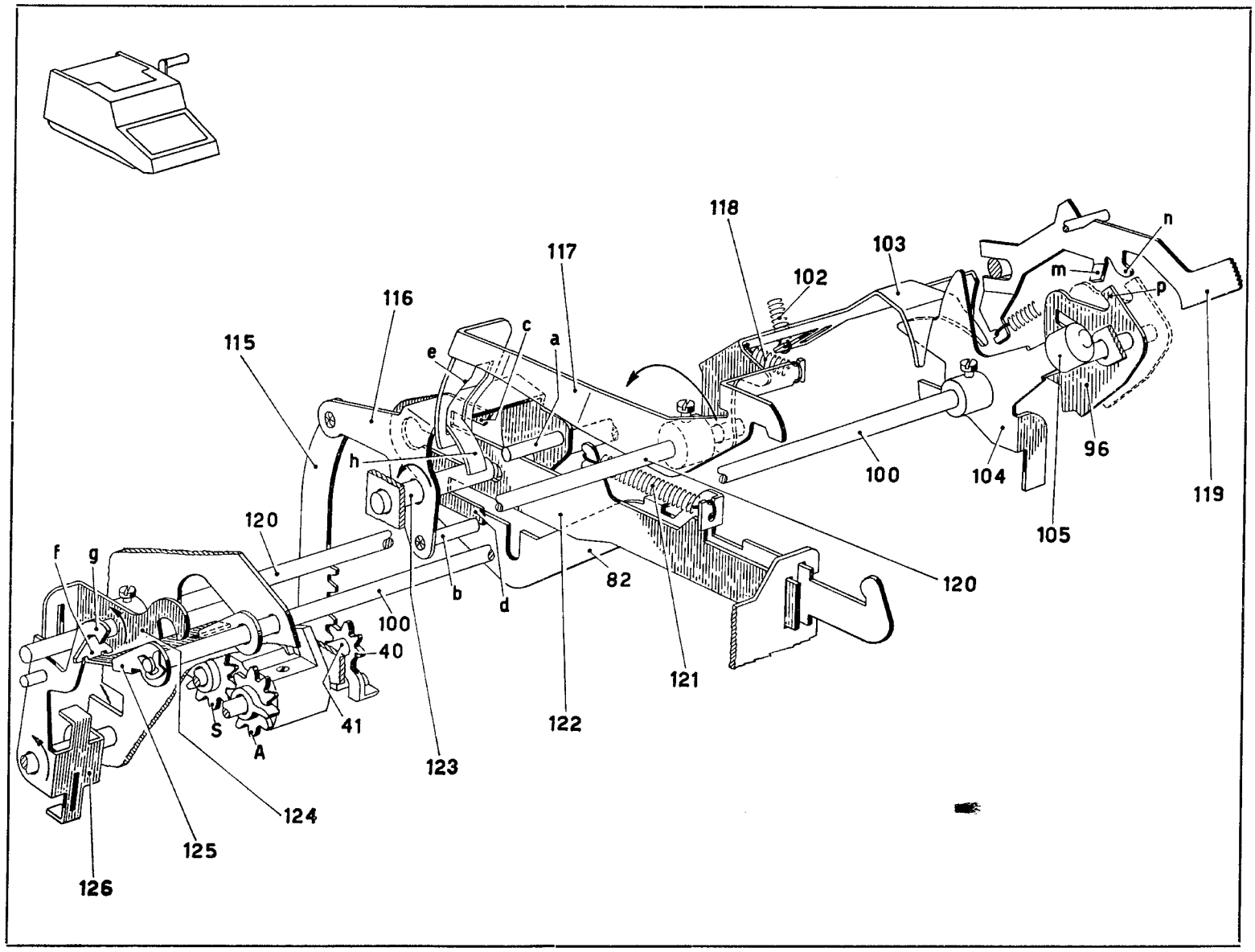
Quando il corsoio 82 ritorna nella posizione di riposo, l'ancora 122 viene riportata indietro, ma il ponte 116 e quindi anche il totalizzatore rimangono ruotati nella posizione di sottrazione.

Alla fine del ciclo il ponte 103, per azione della molla 102, torna a riposo assieme al bottone 105. Esso riporta quindi a riposo il braccio 117 la cui asola **e** riporta il ponte 116 nella posizione assiale di sinistra, lasciandolo però ruotato nella posizione di sottrazione.

Ovviamente se il totalizzatore si trova in posizione di sottrazione e si comanda un altro ciclo di sottrazione il movimento dell'ancora rimane senza effetto per il ponte 116.

b) *Addizione.*

Se il totalizzatore si trova in sottrazione e si comanda un ciclo di addizione, il totalizzatore deve essere ruotato per riportare le ruote **A** di fronte agli attuatori. In questo caso il bottone 105 non viene spostato dalla posizione centrale, per cui il ponte 103 assieme al braccio 117 restano a riposo. Il ponte 116 resta allora nella posizione di sinistra e il piolino **a** si trova di fronte all'appendice **c** dell'ancora 122. Poichè il ponte 116 si trova ruotato nel senso della freccia, quando l'ancora viene spostata in avanti l'appendice **a** agisce sul piolino **c** e riporta il ponte 116 nella posizione di addizione della figura. Di conseguenza la dentiera 115 viene spostata verso l'alto effettuando l'inversione del totalizzatore dalla posizione di sottrazione a quella di addizione.


118
117
103
102
n
m
p
116
c
a
e
115
h
100
104
96
119
105
120
f
g
b
d
82
120
100
40
121
41
122
S
A
123
124
125
126

Ovviamente se il totalizzatore si trova in addizione e si comanda un altro ciclo di addizione il movimento dell'ancora 122 rimane senza effetto per il ponte 116.

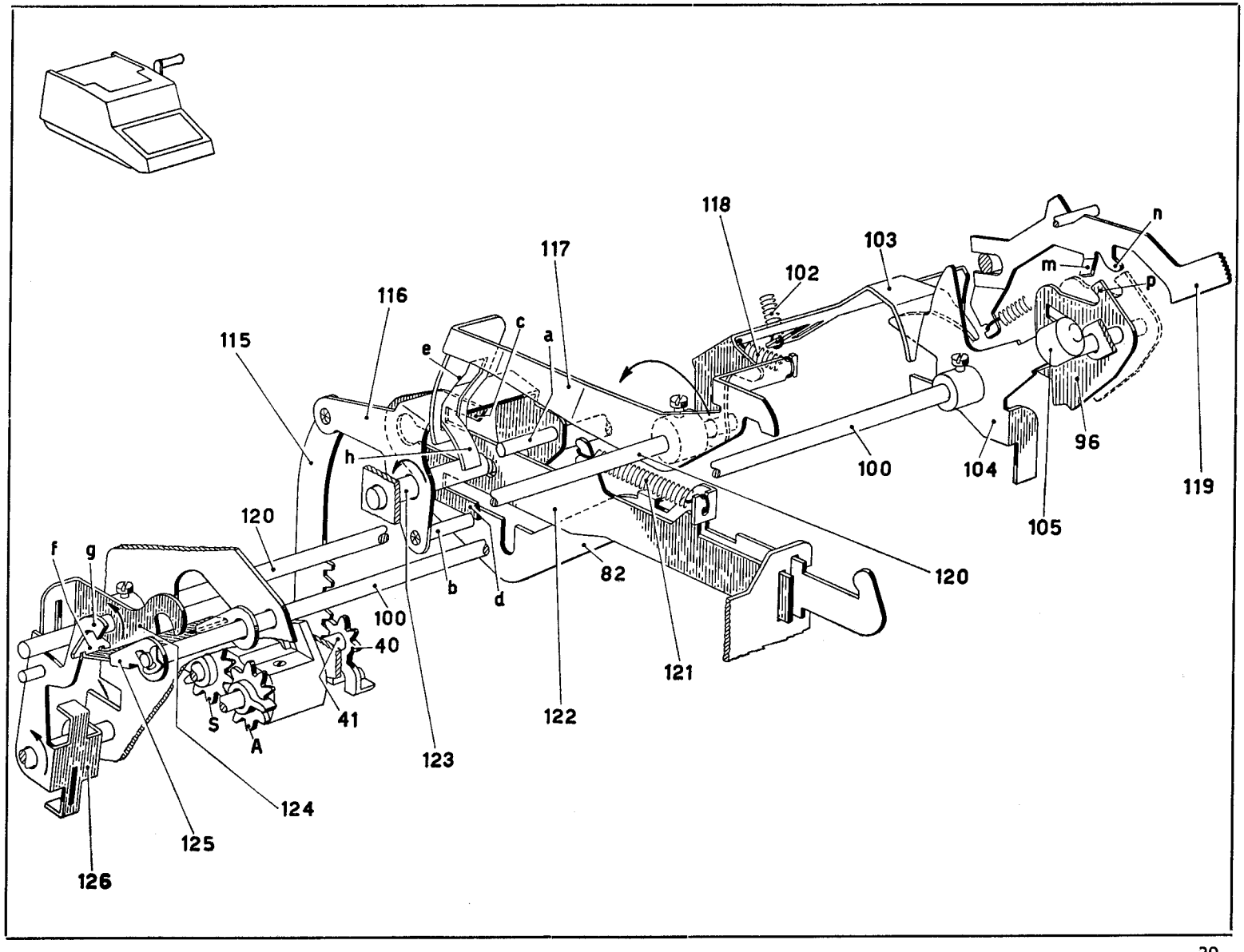
c) *Non addiziona.*

Se il bottone 105 viene portato a sinistra per un ciclo di non addiziona, l'aletta **f** del ponte 125 viene portata fuori del piano dell'appendice **g** del ponte 126 e il braccio 117 viene ruotato nel senso della freccia in maniera identica a quanto visto per la sottrazione. Il totalizzatore viene quindi portato in posizione di sottrazione, ma poichè esso non viene ingranato con gli attuatori (ved. Cap. XI) l'inversione del totalizzatore rimane senza effetto.

d) *Ripetizione del comando sottrazione.*

Quando il bottone 105 viene spostato a destra in posizione di sottrazione, il braccio 96 si porta nella posizione tratteggiata in figura. Se ora si abbassa il corsoio 119 di fissaggio del comando di sottrazione, la sua aletta piegata **m** sposta ulteriormente il braccio 96 verso destra, mentre la sua appendice **n** per azione di molla si dispone sotto l'appendice **p** del braccio 96. Questa appendice **p** impedisce così al corsoio 119 di tornare a riposo, mentre alla fine del ciclo l'aletta **m** del corsoio 119 impedisce al braccio 96 e quindi anche al gambo 104 di tornare nella posizione centrale.

Il corsoio 119 può essere riportato manualmente a riposo in qualsiasi istante.


118
117
103
102
n
m
p
116
115
c
a
e
h
100
104
96
119
105
120
f
g
b
d
82
120
100
40
121
41
122
S
A
123
124
125
126

XIII - Saldo negativo.

Affinchè la macchina possa dare automaticamente il totale esatto, qualunque sia il segno del saldo, occorre che essa sia munita dei seguenti due dispositivi:

— il dispositivo di trasmissione circolare,
— il dispositivo di segnalazione del segno del saldo.

Nelle operazioni di totale questi dispositivi consentono di predisporre per l'ingranamento le ruote **A** di addizione, se il saldo è positivo, o le ruote **S** di sottrazione, se il saldo è negativo.

a) *Trasmissione circolare.*

Come è noto le due serie di ruote **A** e **S** del totalizzatore ingranano fra loro secondo il complemento a nove.

Si supponga che le ruote **A** dell'addizione siano tutte in posizione di zero e si voglia eseguire la sottrazione di una unità. Le ruote **S** di sottrazione dopo l'inversione del totalizzatore si trovano in posizione nove, cioè con il dente di riporto immediatamente sopra l'appendice **b** della corrispondente leva 5.

Quando l'attuatore delle unità fa ruotare di un passo la corrispondente ruota **S**, questo passa a zero e comanda la trasmissione di una unità alla ruota delle decine. Questa ruota, quando riceverà il riporto, passerà da nove a zero e determinerà un riporto sulla ruota delle centinaia e così via fino all'ultima ruota del totalizzatore, per cui in definitiva tutte le ruote **S** vanno in posizione zero.

Poichè però il risultato esatto è uno, bisogna ancora aggiungere uno alle ruote delle unità. Ciò si ottiene effettuando nella ruota delle unità un riporto trasmesso dall'ultima ruota, ossia effettuando la *trasmissione circolare.* Il risultato esatto si trova quindi nelle ruote **S** se il totale è negativo, mentre si trova nelle ruote **A** se il totale è positivo.

È facile constatare che la trasmissione circolare è necessaria tutte le volte in cui si verifica un cambiamento del segno del saldo, quando cioè il risultato delle operazioni passa dalle ruote **A** alle ruote **S** e viceversa.

Poichè il totalizzatore ha una cifra in più della slitta d'impostazione, l'ultima ruota del totalizzatore può passare da nove a zero solo in conseguenza di un riporto, quindi durante l'ingranamento del totalizzatore con i settori dei riporti. Durante questo ingranamento la ruota delle unità ingrana col settore **e** del ponte della trasmissione circolare 130, il quale è munito di un dito **c** disposto sul piano del dente di riporto **a** della ruota del massimo ordine. Se questa passa da nove a zero il suo dente di riporto **a** trascina verso il basso il dito **c**, per cui il settore **e** fa compiere un passo alla ruota delle unità, introducendo così nel totalizzatore l'unità di riporto della trasmissione circolare.

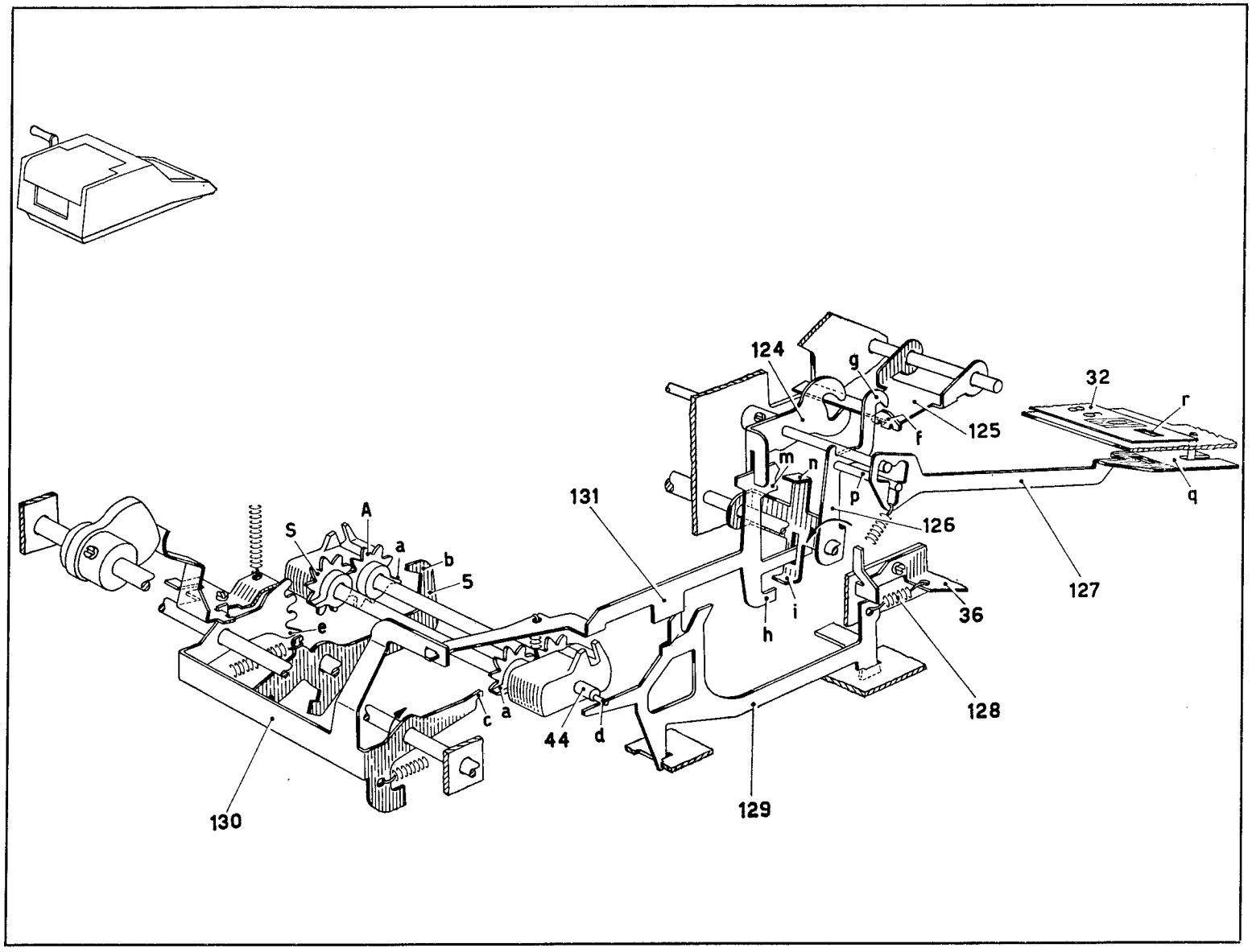
b) *Segnalazione del segno del saldo.*

Il dispositivo di segnalazione del segno del saldo ha la duplice funzione di:

— controllare il dispositivo di inversione del totalizzatore nelle operazioni di totale in modo da scegliere quale delle due serie di ruote deve ingranare con gli attuatori;
— segnalare all'operatore, attraverso un indicatore visibile, il segno del saldo.

È ovvio che il saldo può passare da positivo a negativo solo se la trasmissione circolare avviene durante una operazione di sottrazione e può passare da negativo a positivo solo se la trasmissione circolare avviene durante una addizione. A questo scopo il dispositivo di segnalazione del saldo è controllato congiuntamente dal dispositivo di trasmissione circolare e dalla posizione del totalizzatore.

In figura il dispositivo è rappresentato nella posizione di saldo positivo e il totalizzatore in posizione di addizione. Se si effettua un ciclo di sottrazione il totalizzatore viene ruotato di 180° e il piolino eccentrico **d** del perno 44 permette alla piastrina 129 di ruotare per azione della molla 128. La piastrina 129 solleva allora il puntone 131 che porta la sua appendice **h** sul piano dell'aletta **i** del ponte 126 e la sua appendice **m** fuori del piano dell'aletta **n** del ponte 126.


124
g
32
r
125
f
m
n
p
q
131
126
A
S
a
b
5
127
36
e
i
h
128
c
a
44
d
129
130

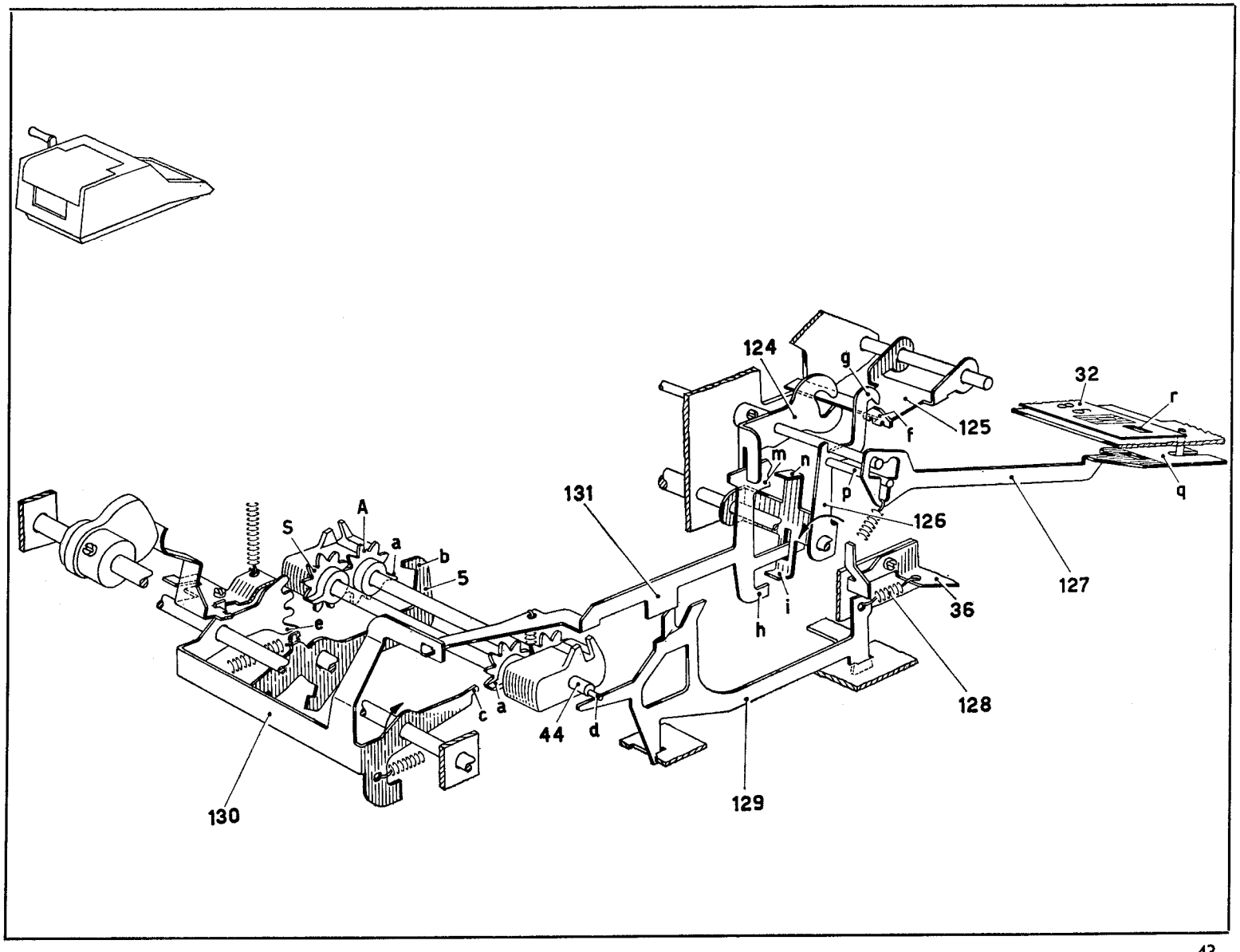
Se ora si effettua una trasmissione circolare, il ponte 130 ruotando nel senso della freccia trascina in avanti il puntone 131. Questo agisce sull'aletta **i** del ponte 126, che ruota nel senso della freccia portando la sua appendice **g** fuori della traiettoria dell'appendice **f** del ponte 125. Il piolino **p** del ponte 126 sposta allora l'indicatore del saldo 127 all'indietro, in modo da portare la parte bianca della sua aletta di segnalazione **q** in corrispondenza della finestra **r** della piastrina fissa 32. L'indicatore 127 funziona inoltre da posizionatore del ponte 126 che rimane così nella posizione ruotata finchè il saldo resta negativo.

Se il saldo è positivo e si addiziona un numero che fa superare la capacità del totalizzatore, si effettua ugualmente la trasmissione circolare. Poichè in questo caso il puntone 131 si trova nella sua posizione bassa, l'appendice **h** non incontra l'aletta **i** e lascia il ponte 126 nella posizione di figura.

Se il saldo è negativo e si effettua un ciclo di addizione, il ponte 126 si trova ruotato nel senso della freccia e il puntone 131 si trova nella posizione di figura, per cui la sua appendice **m** si trova sul piano dell'aletta **n** del ponte 126. Se in tale ciclo si effettua la trasmissione circolare il ponte 130 ruota nel senso della freccia e il puntone 131 agisce sull'aletta **n** riportando nella posizione di figura il ponte 126 assieme all'indicatore del saldo 127.

Se invece il saldo è negativo e in un ciclo di sottrazione avviene una trasmissione circolare (sorpasso di capacità in sottrazione), il puntone 131 si trova in posizione alta e la sua appendice **m** non incontra l'aletta **n** del ponte 126.

In definitiva la posizione del ponte 126 indica il segno del saldo. Esso pone la sua appendice **g** nella posizione di figura se il saldo è positivo, mentre se il saldo è negativo la sposta all'indietro, fuori della traiettoria dell'aletta **f** del ponte 125, come sarà visto meglio al Cap. XIV. L'aletta **q** dell'indicatore 127 costituisce l'indicatore visibile del saldo e serve per segnalare all'operatore il segno del saldo.


124
g
32
r
125
f
m
n
p
q
131
126
A
S
a
b
5
127
36
e
h
i
128
c
a
44
d
129
130

XIV - Totale.

a) *Premessa.*

Dopo un'operazione di calcolo le ruote del totalizzatore si trovano spostate dalla posizione zero di tanti passi quante sono, rispettivamente, le unità, le decine, ecc. del numero accumulato. Per scrivere il totale occorre trasmettere agli attuatori uno spostamento uguale. Ciò si ottiene ingranando il totalizzatore con gli attuatori all'inizio del loro movimento verso l'alto e provocando la rotazione a ritroso delle singole ruote fino alla posizione zero, ossia scaricando il totale dal totalizzatore.

Se alla fine di questo movimento degli attuatori il totalizzatore si disingrana da essi, le singole ruote rimangono a zero e si ha il *totale generale.* Se invece il totalizzatore viene lasciato ingranato anche durante la corsa di ritorno degli attuatori, le singole ruote dopo essere riportate a zero ritornano nella posizione iniziale, ossia il totale viene reintrodotto nel totalizzatore e si ha il *totale parziale.*

Si è già visto al Cap. VI che una ruota 7 del totalizzatore si trova a zero quando il suo dente di riporto **a** si trova immediatamente sotto all'estremità **b** della leva 5. Nello scarico del totale le ruote del totalizzatore si arrestano quindi con il loro dente di riporto **a** contro il profilo inferiore dell'estremità **b** della leva 5 che normalmente si appoggia contro il pettine fisso 62.

b) *Sbloccaggio del permanente nel totale generale.*

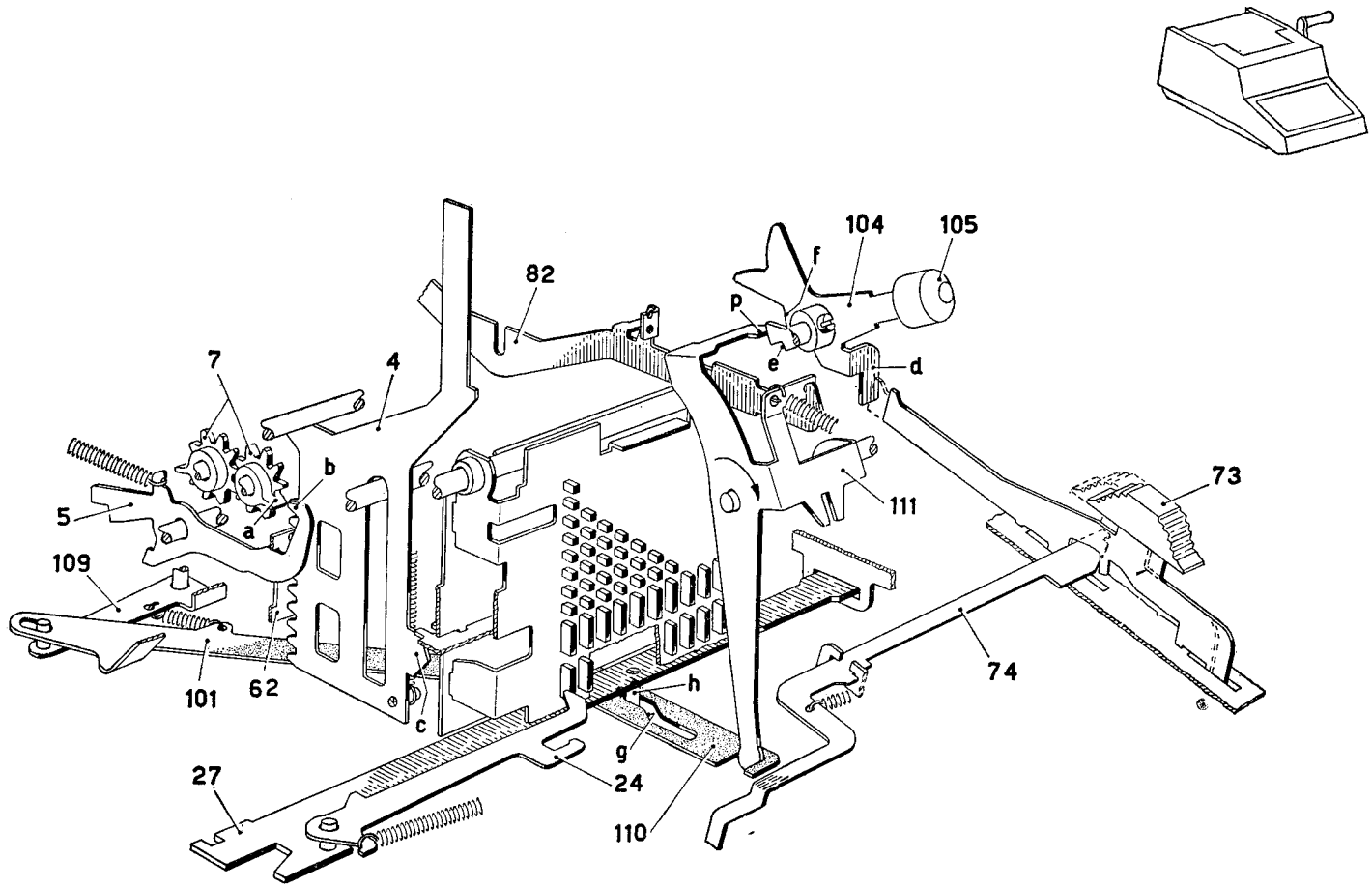
Se il bottone del permanente 73 si trova in posizione impostata (tratteggiata in figura) e si comanda il totale generale, il bottone 73 viene subito riportato a riposo. Infatti impostando il bottone 105 nella posizione di totale generale (posizione alta), l'aletta **d** del gambo 104 spinge il gambo del bottone del permanente 73 nella posizione avanti qualora non vi si trovi già. La traversa 74 viene allora sbloccata e ritorna nella sua posizione di destra, per cui alla fine del ciclo che seguirà la slitta verrà riportata a riposo (cfr. Cap. VII).

c) *Spostamento di mezzo passo della slitta.*

Sia nel totale generale che nel totale parziale è necessario liberare gli attuatori 4 dalla piastra dello zero 29 e, se la slitta è impostata, anche dagli eventuali stop impostati in slitta.

Impostando il bottone 105 nella posizione bassa di totale parziale o nella posizione alta per il totale generale, il gambo 104 porta il profilo **e**, rispettivamente **f**, di fronte al profilo **p** del ponte saggiatore 111. All'azionamento della manovella principale il ponte 111 viene liberato dal corsoio 82 e ruota nel senso della freccia per un angolo maggiore che nei casi visti al Cap. XI. Il braccio inferiore del ponte 111 sposta allora all'indietro la piastra 110, la cui asola a camma **g** tramite il piolino **h** sposta la traversa 27 di base della slitta di mezzo passo verso sinistra.

La slitta d'impostazione che, per azione della molla di carica, segue il dente di arresto 24, si sposta quindi anch'essa di mezzo passo verso sinistra. Essa porta allora i denti della piastra dello zero 29 e gli eventuali stop impostati fuori del piano degli attuatori 4, in modo da lasciar passare gli speroni **c** nei vani tra un dente e l'altro della piastra 29 e tra una colonna e l'altra di stop della slitta.



104
105
82
f
p
e
d
7
4
b
5
a
111
73
109
74
101
62
h
c
g
27
24
110

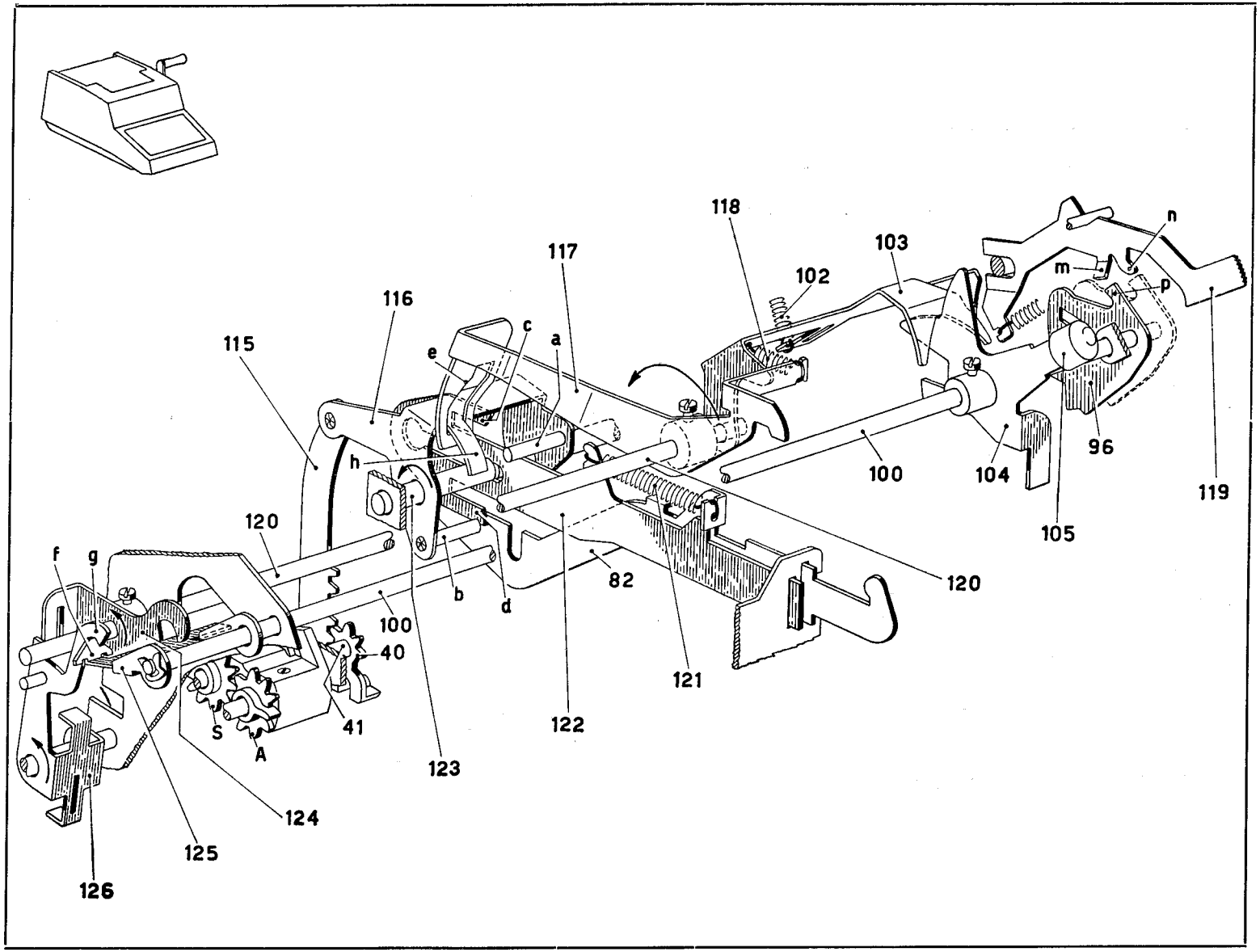
XIV - Totale.

d) *Inversione del totalizzatore.*

Si è visto al Cap. XIII che nel caso di un saldo positivo il ponte 126 si trova nella posizione di figura e il saldo si trova nelle ruote **A** di addizione, mentre nel caso di saldo negativo il ponte 126 si trova ruotato nel senso della freccia e il saldo si trova nelle ruote **S** della sottrazione.

Impostando il bottone 105 nella posizione alta di totale generale, o nella posizione bassa per il totale parziale, il ponte 103 viene ruotato nel senso della freccia come nel caso della sottrazione. Se il saldo è positivo il braccio 117 non può seguire nella sua rotazione il ponte 103 perchè l'aletta **f** del ponte 125 si arresta contro l'appendice **g** del ponte 126 e non permette al braccio 124 e quindi anche al braccio 117 di ruotare. In questo caso il ponte 116 resta a sinistra e, all'azionamento della manovella principale, l'ancora 122 potrà agire sul piolino **a** e portare il totalizzatore in posizione di addizione qualora non vi si trovi già (cfr. Cap. XII).

Se il saldo è negativo l'appendice **g** del ponte 126 non blocca più l'aletta **f** del ponte 125. Il braccio 117 può ora ruotare nel senso della freccia e spostare il ponte 116 verso destra. All'azionamento della manovella l'ancora 122 potrà agire sul piolino **b** e portare il totalizzatore in posizione di sottrazione nel caso non vi si trovi già.


118
n
103
117
m
102
p
116
c
a
115
e
h
96
100
104
119
105
120
f
g
82
120
b
d
100
40
121
41
122
S
A
123
124
125
126

XIV - Totale.

e) *Ingranamento e disingranamento del totalizzatore.*

Nel totale l'ingranamento e il disingranamento del totalizzatore viene comandato, anzichè dalle camme 112 e 113 dell'albero principale 57, direttamente dal settore dentato 87 tramite la biella di comando 132.

1) *Totale generale.* — Il totalizzatore deve essere ingranato con gli attuatori prima dell'inizio del loro movimento verso l'alto e deve essere disingranato prima dell'inizio del loro movimento di ritorno.

Se il bottone 105 è impostato nella posizione alta di totale generale, all'azionamento della manovella il ponte 111 ruota nel senso della freccia fino ad arrestarsi con il suo profilo **p** contro il profilo **f** del gambo 104. La piastra 110 si sposta quindi all'indietro e, tramite la leva 109, sposta verso destra la traversa 108 e di conseguenza anche i due ponti 106 e 107 che non potranno più essere comandati dalle camme 112 e 113.

L'appendice **a** della traversa 108 va allora ad impegnarsi nello scarico **b** della biella 132, mentre l'appendice **d** sposta la parte posteriore della biella 132 leggermente verso destra facendo ruotare quest'ultima attorno all'intaglio **g** della piastrina di agganciamento 133. Il gradino **h** della biella 132 si porta così in corrispondenza del piolino **i** del settore 87.

Verso la fine della corsa di andata della manovella il piolino **m** del settore 87 agisce sul gradino **n** della biella 132 spostandola in avanti. La biella 132 trascina allora in avanti la traversa 108 che, tramite le due piastre 47 e 53, porta il totalizzatore ad ingranare con gli attuatori prima ancora dell'inizio del ciclo dell'albero principale 57. Inoltre il gradino **q** della biella 132 scatta davanti all'orlo inferiore dell'intaglio **g** della piastrina di agganciamento 133, impedendo il ritorno della biella 132.

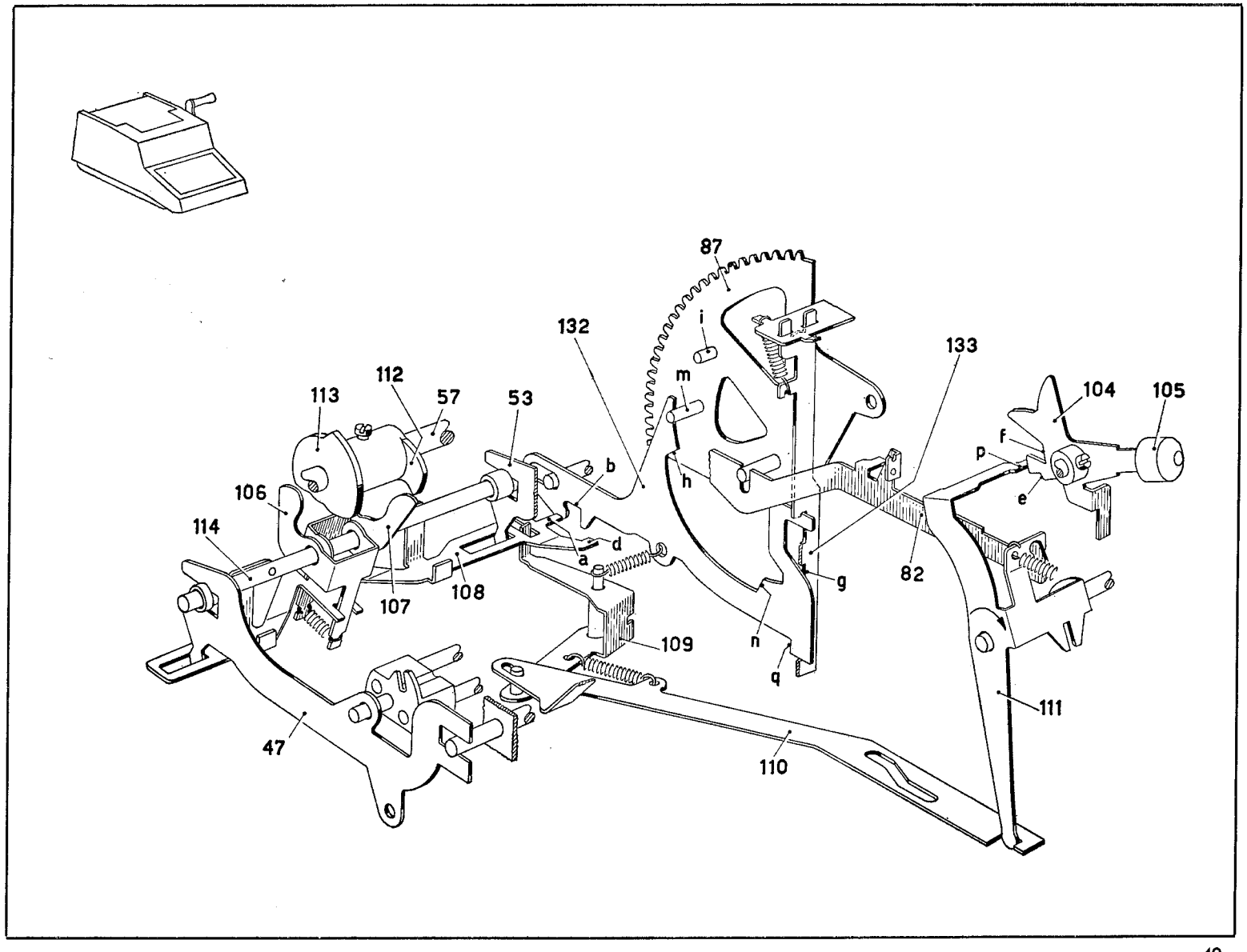
A 120° del ciclo, il piolino **i** del settore 87, tornando verso la posizione di riposo, agisce sul gradino **h** della biella 132. Questa viene così disimpegnata dall'intaglio **g** della piastrina 133 e riportata indietro nella sua posizione di riposo. La biella 132 quindi, tramite la traversa 108 e le due piastre 47 e 53, effettua il disingranamento del totalizzatore dagli attuatori prima del loro movimento di ritorno (Cap. V).

2) *Totale parziale.* — Il totalizzatore deve essere ingranato con gli attuatori prima dell'inizio del loro movimento verso l'alto e deve essere disingranato dopo il loro ritorno a riposo.

Se il bottone 105 è impostato nella posizione bassa di totale parziale, all'azionamento della manovella il ponte 111 viene arrestato dal profilo **e** dal gambo 104 compiendo una rotazione nel senso della freccia minore che nel caso precedente. La traversa 108 impegna ora la sua appendice **a** nel vano **b** della biella 132, ma la sua appendice **d** non sposta la biella 132 verso destra, per cui il gradino **h** rimane fuori della traiettoria del piolino **i** del settore 87.

Verso la fine della corsa di andata della manovella il piolino **m** del settore 87 sposta in avanti la biella 132 come nel caso precedente e il totalizzatore viene ingranato con gli attuatori prima dell'inizio del ciclo dell'albero principale 57.

Durante la corsa di ritorno del settore 87 il piolino **i** non può agire sul gradino **h** della biella 132. Questa viene poi riportata all'indietro a 280° del ciclo per opera del piolino **m** del settore 87 che è più lungo del piolino **i** e agisce sullo stesso gradino **h** della biella 132. Il disingranamento del totalizzatore dagli attuatori si effettua così dopo il loro ritorno a riposo (Cap. V).


87
i
132
133
m
112
113
57
53
104
105
f
p
b
h
e
106
114
d
a
g
82
107
108
109
n
q
111
47
110

XV - Congegno di scrittura.

La scrittura dei numeri impostati in tastiera e dei risultati viene effettuata mediante ruote portacaratteri 10, ciascuna delle quali è collegata con un attuatore 4 attraverso una dentierina 136. Questa in basso è imperniata sull'attuatore 4 e in alto ingrana con un pignone **a** solidale con la ruota portacaratteri 10.

Ciascuna ruota portacaratteri 10 è fulcrata su un corsoio di scrittura 11 tirato verso il rullo 9 dalla molla 140. L'aletta **b** fissata al corsoio 11 serve a tenere la dentierina 136 sempre in ingranamento col pignone **a**. I corsoi di scrittura 11 sono normalmente tenuti a riposo dalla barra universale 142 portata dai due bracci 143 e 148 imperniati su un asse fisso. Sulla barra universale 142 è inoltre imperniata la biella 149.

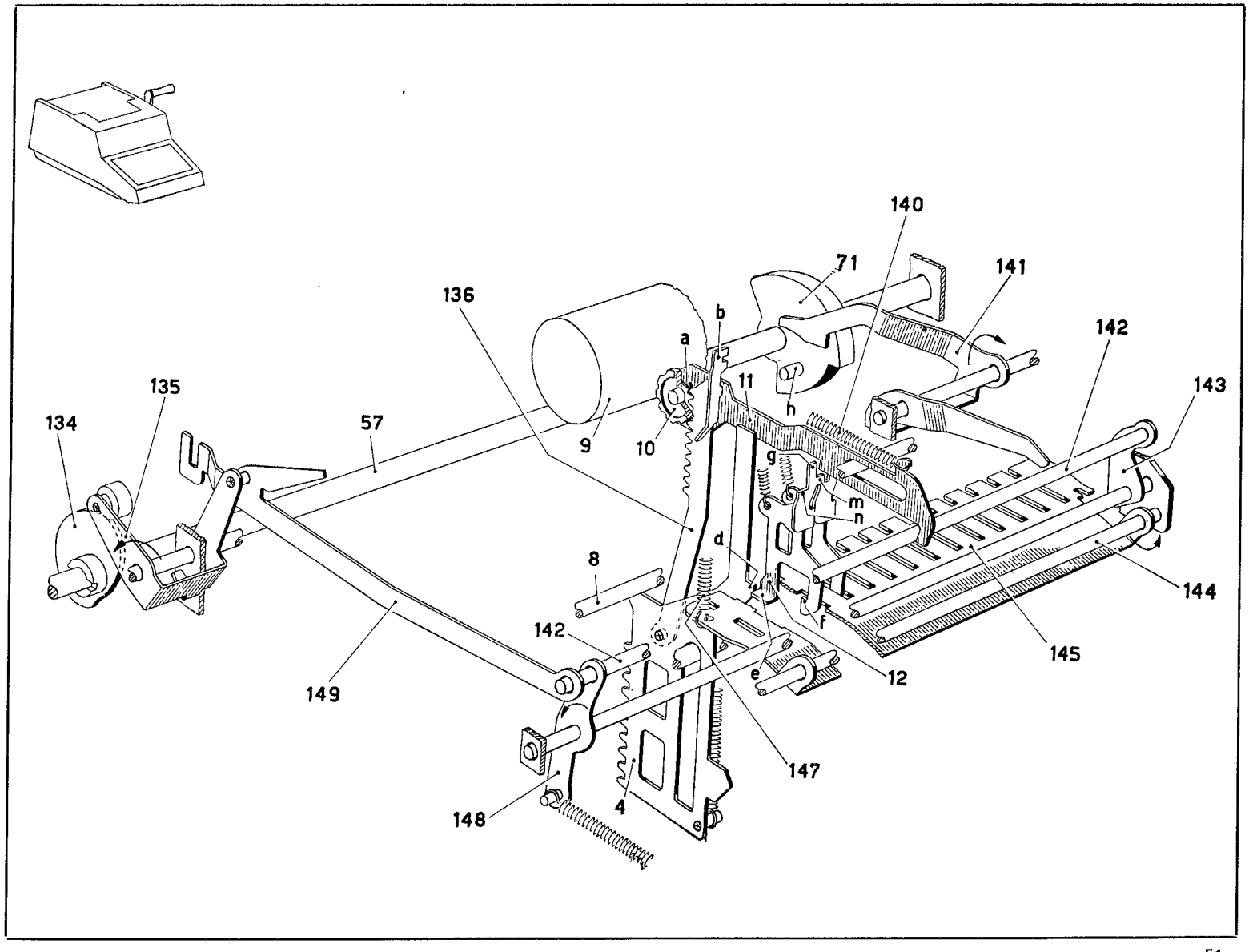
Nella prima parte di ogni ciclo ciascun attuatore 4 sollevandosi predispone la corrispondente ruota portacaratteri 10 in modo da presentare in corrispondenza del rullo 9 il carattere da scrivere. Lo sperone **d** degli attuatori che si sollevano dalla posizione zero libera l'aletta **e** del corrispondente gancio 12 che può allora agganciare il suo gradino **f** sotto al pettine 145 di comando della scrittura.

Durante il movimento verso l'alto degli attuatori 4 la camma 134 dell'albero principale 57 permette alla manovella 135 di ruotare nel senso della freccia, spostando all'indietro la biella 149 assieme alla barra universale 142. Questa libera i corsoi 11 i quali però si fermano subito contro l'estremità superiore **g** dei rispettivi ganci 12.

A 72° del ciclo il piolino **h** della camma 71 comincia a far ruotare la leva 141 nel senso della freccia. La leva 141 agisce sul pettine 145 che viene ruotato attorno all'asse 144. Il pettine 145 trascina ora verso il basso i ganci 12 che si erano agganciati al pettine stesso. I corsoi 11 corrispondenti agli attuatori 4 che si sono sollevati oltre lo zero vengono così sganciati dall'aletta **g** a 97° del ciclo e scattano verso il rullo 9 per azione delle rispettive molle 140.

Allo scopo di sganciare tutti i corsoi 11 che si trovano a destra del primo attuatore che si è sollevato, anche se corrispondono ad attuatori che sono rimasti a zero, ogni gancio 12 porta un'appendice laterale **m** che trascina verso il basso il gradino **n** del gancio che sta alla destra. Il gancio delle unità è invece privo dell'appendice **m** e, come si vedrà meglio al Cap. XVII, non trascina in basso il gancio dei segni speciali.

Durante il movimento di ritorno degli attuatori 4 la barra universale 142 effettua il ricupero dei corsoi 11 e, quando il piolino **h** della camma 71 abbandona la leva 141, la molla 147 riporta a riposo il pettine 145.


140
71
141
136
b
a
142
11
h
143
135
134
57
9
10
g
m
n
d
8
144
f
142
145
12
149
e
147
148
4

XVI - Interlineatura del rullo.

Nelle operazioni di addizione, sottrazione e non addiziona il rullo di scrittura 9 deve effettuare la semplice interlinea; nelle operazioni di totale generale e totale parziale deve effettuare la doppia interlinea.

a) *Semplice interlinea.*

Nelle operazioni di addizione, sottrazione e non addiziona, durante la corsa di andata del corsoio 82 il ponte saggiatore 111 compie una certa rotazione nel senso della freccia per arrestarsi contro il gambo 104. Lo spostamento all'indietro della piastra 110 non è però sufficiente a spostare la traversa di base 27 verso sinistra (cfr. Cap. XIV).

Nella prima parte del ciclo dell'albero principale 57, la camma 134 consente alla biella 149 di spostarsi all'indietro assieme alla barra universale dei corsoi di scrittura 142 (Cap. XV). Il tirante dell'interlinea 152 per azione della sua molla comincia a seguire il movimento della barra universale 142. L'aletta inclinata **a** del pettine fisso 153, contro cui si appoggia l'appendice **b** del tirante 152, consente a quest'ultimo di impegnare il suo dente **c** con la ruota 151 che è solidale al rullo 9.

Contemporaneamente la biella 149 libera dal suo intaglio **d** l'aletta **e** della piastra 150, che per azione della molla della biella di controllo 154 tende a ruotare nel senso della freccia. La biella 154 però si arresta subito con la sua appendice **f** contro l'appendice **g** della traversa di base 27. L'aletta **h** della piastra 150 rimane quindi sulla traiettoria dello sperone **m** del tirante 152, che viene arrestato dopo uno spostamento all'indietro di circa un passo della ruota 151.

Quando la barra universale 142 ritorna a riposo il tirante 152 viene riportato in avanti e il suo dente **c** fa ruotare la ruota 151 di un passo nel senso della freccia. Il posizionatore a molla 155 tiene di volta in volta la ruota 151 nella posizione raggiunta.

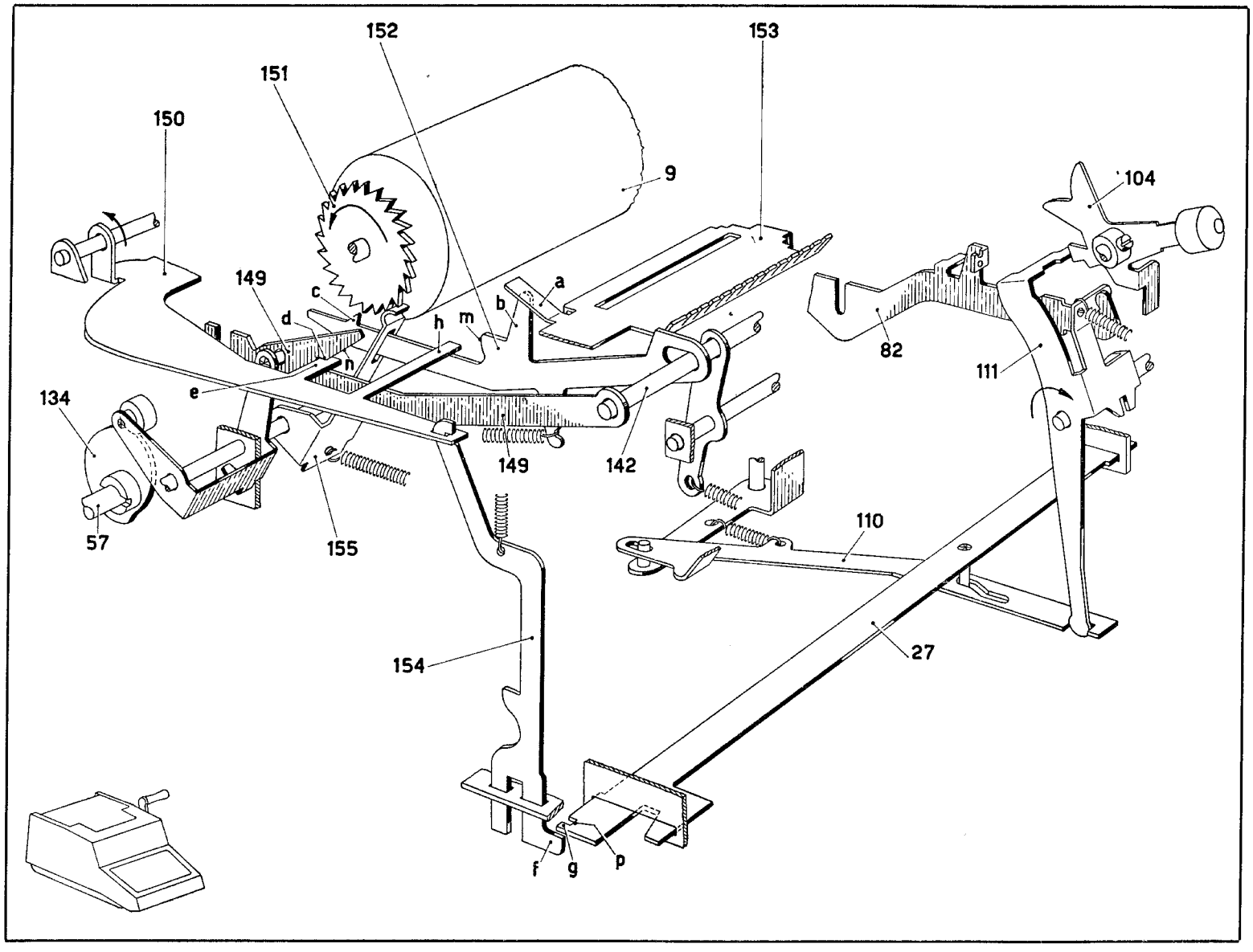
Nell'ultima parte del movimento del tirante 152 l'aletta inclinata **a** del pettine 153, agendo sull'appendice **b** del tirante 152, disimpegna il dente **c** dalla ruota 151. Inoltre l'orlo inclinato **n** della biella 149 riporta verso il basso l'aletta **e** della piastra 150 staccando l'appendice **f** della biella 154 dall'appendice **g** della traversa 27.

b) *Doppia interlinea.*

Come è si visto al Cap. XIV, nelle operazioni di totale generale e totale parziale il ponte 111 compie una rotazione nel senso della freccia maggiore che nei casi visti sopra, per cui la piastra 110 sposta la traversa di base 27 di mezzo passo verso sinistra. La traversa 27 porta così l'intaglio **p** sulla traiettoria dell'appendice **f** della biella 154.

Nella prima parte del ciclo, quando la biella 149 si sposta all'indietro, la piastra 150 è libera di ruotare nel senso della freccia. Essa porta ora l'aletta **h** al disopra dello sperone **m** del tirante 152, per cui il movimento della barra universale 142 può essere totalmente seguito dal tirante 152, che si sposta così all'indietro di circa due passi della ruota 151.

Quando la barra universale 142 ritorna a riposo il tirante 152 fa ora ruotare la ruota 151 di due passi nel senso della freccia, effettuando così la doppia interlinea.


152
153
151
150
9
104
149
c
a
b
d
h
m
82
n
111
e
134
149
142
57
155
110
154
27
f
g
p

XVII - Segni speciali.

I segni speciali indicano il segno o la natura dei numeri scritti e delle operazioni effettuate e vengono scritti a destra dei numeri da una ruota portacaratteri 157 dei segni speciali (Fig. 1), analoga a quella dei numeri, e da un martelletto 158 di scrittura del segno « — » (Fig. 2).

a) *Comando della ruota dei segni speciali.*

La ruota 157 è collegata mediante una dentierina 136 all'attuatore dei segni speciali 156 disposto a destra degli attuatori.

Come visto prima, durante la corsa di andata del corsoio 82 il ponte saggiatore 111 ruota nel senso della freccia finchè si arresta contro il gambo 104. Pertanto, con il bottone 105 predisposto per addizione o sottrazione, non addiziona, totale parziale e totale generale, il ponte 111 viene arrestato a distanza progressivamente crescente.

Precisamente se il bottone 105 è predisposto per l'addizione o la sottrazione, il ponte 111 si arresta con il suo profilo **p** contro l'appendice **d** del gambo 104 e la piastra 110 lascia l'aletta **a** sulla traiettoria del gradino **b** dell'attuatore dei segni speciali 156. Questo non può quindi muoversi verso l'alto e non libera il rispettivo gancio 12. Poichè questo gancio non viene trascinato da quello delle unità (cfr. Cap.XV). il corsoio 11 di scrittura dei segni speciali non viene sganciato.

Se il bottone 105 è predisposto per il non addiziona, il ponte 111 si arresta contro l'appendice **d** mediante il suo scarico **g** e la piastra 110 porta l'aletta **a** sulla traiettoria del gradino **h** dell'attuatore 156. Questo si muove ora di un passo verso l'alto predisponendo la ruota 157 per la scrittura del segno « > » e liberando il gancio 12, il quale può ora sganciare il corsoio 11.

Se il bottone 105 è prediposto per il totale parziale, il ponte 111 si arresta contro il profilo **e** del gambo 104 portando l'aletta **a** della piastra 110 sulla traiettoria del gradino **i** dell'attuatore 156. Questo si muove ora di due passi verso l'alto, predisponendo la ruota 157 per la scrittura del segno « ◇ ».

Analogamente nel totale generale il ponte 111 si arresta contro il profilo **f** del gambo 104 e l'aletta **a** libera completamente l'attuatore 156. Questo si arresta ora contro l'asse fisso 61 predisponendo la ruota 157 per la scrittura del segno « * ».

b) *Comando del martelletto del segno « — ».*

Poichè la ruota dei segni speciali 157 è munita soltanto dei segni « > », « ◇ », « * » e, sia in addizione che in sottrazione, il corsoio 11 dei segni speciali non viene sganciato, è necessario scrivere un segno « — » per distinguere le operazioni di sottrazione e quelle di totale con saldo negativo. Questo segno viene scritto dal martelletto 158 del segno « — ».

Il gancio 12 del martelletto 158 del segno « — » è sempre impegnato col pettine di comando 145 e sgancia il martelletto 158 ad ogni ciclo. Nei cicli di addizione e in quelli di totale di un saldo positivo il martelletto 158 si arresta però con la sua aletta **m** contro l'appendice **n** del braccio 117 e non scrive il segno « — ».

Come si è visto prima (Cap. XII e Cap. XIV), nei cicli di sottrazione e nei cicli di totale parziale o generale di un saldo negativo il braccio 117 viene sempre ruotato nel senso della freccia. Esso libera allora l'aletta **m** del martelletto 158 dalla sua appendice **n**. Poichè inoltre l'appendice **q** del martelletto 158 si trova in corrispondenza dello scarico **r** dell'albero 100, al momento dello sgancio della scrittura il martelletto 158 scrive ora sulla carta il segno « — ».

Nei cicli di non addiziona il bottone 105 viene spostato verso sinistra assieme all'albero 100. Questo porta allora il vano **r** fuori della traiettoria dell'appendice **q** del martelletto 158, che quando viene sbloccato dal gancio 12 va ora ad arrestarsi contro l'albero 100. La scrittura del segno « — » viene così impedita, malgrado il braccio 117 sia ruotato come nel caso della sottrazione.

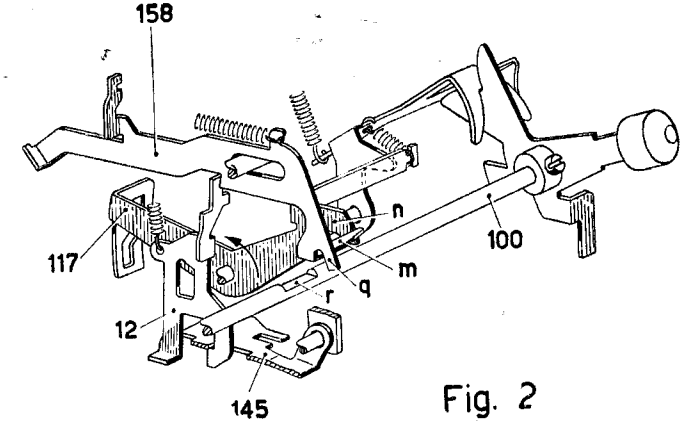

158
117
12
145
n
m
q
r
100

Fig. 2

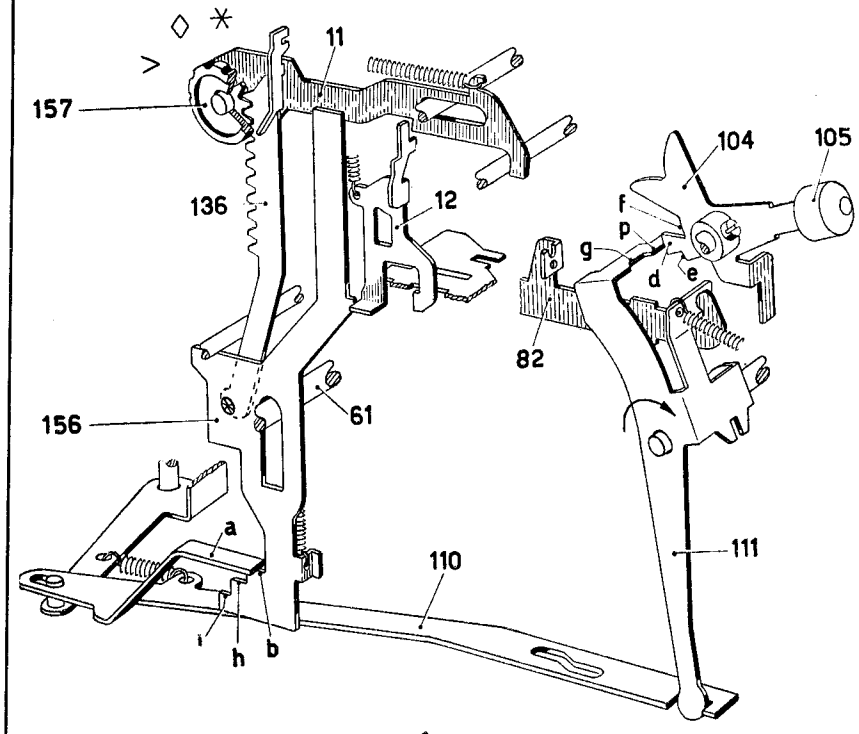
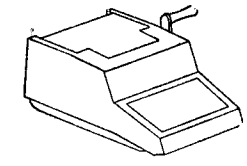

157
11
136
12
104
105
f
p
g
d
e
82
156
61
a
110
111
i
h
b

Fig. 1



XVIII - Movimento del nastro.

a) *Avanzamento.*

Le due bobine 160 del nastro inchiostrato sono portate dalla piastra imperniata 150 e sono disposte dietro al rullo di scrittura. Il nastro viene guidato dai due rullini **a** della piastra 150 per passare davanti al rullo.

Le due bobine 160 si agganciano all'aletta **b** delle due ruote a denti di sega 159 e 168. Queste avanzano alternativamente per avvolgere il nastro sull'una o sull'altra bobina.

A tale scopo con le due ruote 159 e 168 possono impegnarsi i due bracci di avanzamento 161 e 167 portati dalla traversa 165. Le due appendici **c** della traversa 165 sono infilate nei fori delle due alette piegate **d** della piastra 150 in modo da poter scorrere e ruotare su tali fori. Sulla traversa 165 è imperniato un posizionatore 164 che collabora con l'aletta **e** del bilanciere 163 imperniato sulla piastra 150. La traversa 165 viene così tenuta spostata a sinistra come in figura, o a destra. In figura quindi il braccio 161 è impegnato con la ruota 159, mentre il braccio 167 è disimpegnato dalla ruota 168.

Come si è visto al Cap. XV, ad ogni ciclo la camma 134 tramite la manovella 135 sposta la biella 149 prima all'indietro e poi in avanti. La biella 149 tramite l'aletta **h** fa allora oscillare la traversa 165 assieme ai bracci 161 e 167. Durante il movimento di ritorno della biella 149 il braccio 161, che è in impegno con la ruota 159, fa ruotare quest'ultima di un passo assieme alla bobina, determinando così l'avanzamento del nastro da destra verso sinistra.

b) *Inversione.*

Sul nastro avvolto sulle due bobine 160 si appoggiano due palette 162, rispettivamente 166, imperniate sulla piastra 150. Nel caso rappresentato in figura, per l'avanzamento del nastro lo spessore del nastro avvolto sulla bobina di destra diminuisce, mentre quello avvolto sulla bobina di sinistra aumenta. Le due palette 162 e 166 ruotano così lentamente nel senso delle rispettive freccie. L'aletta **m** della paletta 162 si allontana dal bilanciere 163, mentre l'aletta **m** della paletta 166 dapprima si porta a contatto col bilanciere 163 e poi comincia a far ruotare lentamente questo ultimo nel senso della freccia.

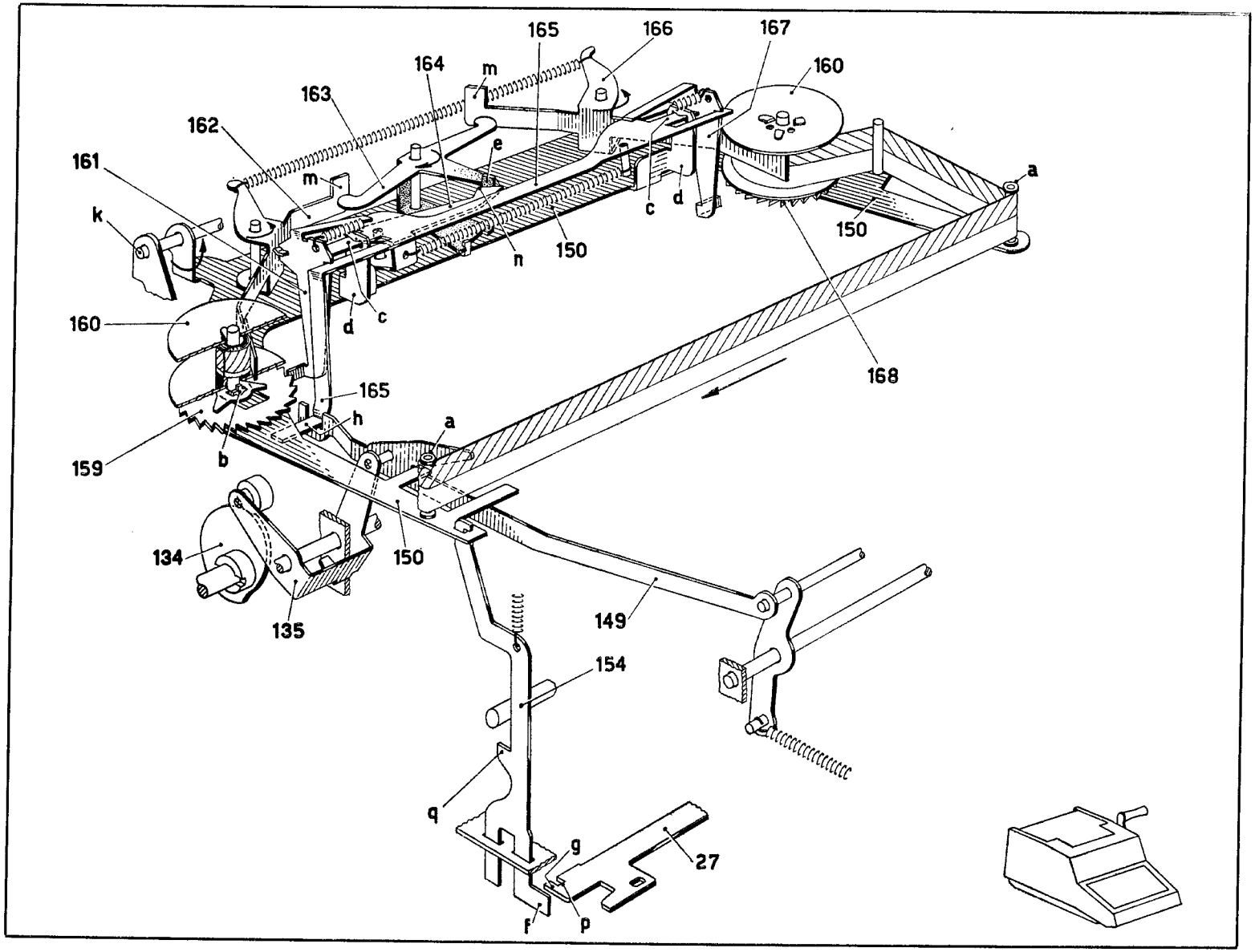
Quando lo spessore della bobina di destra diventa piccolissimo l'aletta **e** del bilanciere 163 oltrepassa l'apice **n** del posizionatore 164. Questo spinge ora la traversa 165 verso destra, impegnando il braccio 167 con la ruota 168 e disimpegnando il braccio 161 dalla ruota 159, per cui il movimento del nastro si inverte.

Analogamente si effettua l'inversione in senso opposto del movimento del nastro.

c) *Bicolore.*

Come visto al Cap. XVI, nei cicli di addizione, sottrazione e non addiziona l'appendice **f** della biella 154 viene subito arrestata dall'appendice **g** della traversa di base 27 e la piastra 150 non può ruotare nel senso della freccia quando viene abbandonata dalla biella 149. Al momento della scrittura quindi il nastro si trova di fronte al rullo, in posizione di scrittura in nero.

Nelle operazioni di totale generale o parziale invece la traversa 27 viene spostata verso sinistra (Cap. XIV) portando il vano **p** sul piano della biella 154. Questa può ora spostarsi verso l'alto consentendo alla piastra 150 di ruotare attorno all'albero **k** nel senso della freccia quando viene abbandonata dalla biella 149. La rotazione della piastra è limitata dallo sperone **q** della biella 154 che si arresta contro l'albero guida dentiere. La piastra 150 porta così il nastro in posizione di scrittura in rosso.


165
166
167
164
m
160
163
162
e
161
m
a
k
c
d
150
n
150
160
d
c
168
165
h
a
159
b
134
150
149
135
154
q
g
27
f
p

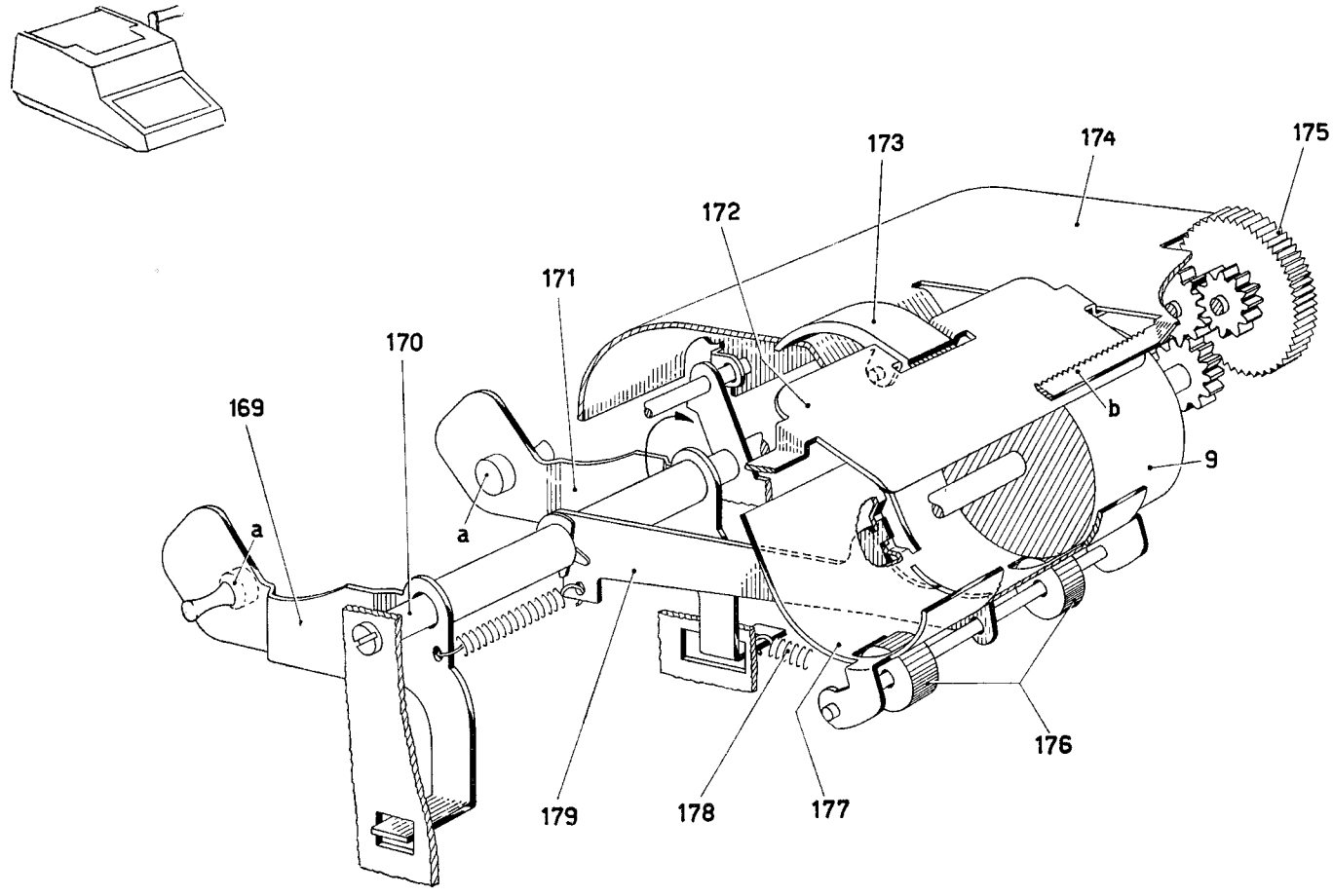
XIX - Portarotolo e premicarta.

Il rotolo della carta viene predisposto tra i piolini **a** dei due bracci 169 e 171, il primo dei quali è scorrevole trasversalmente, mentre l'altro è rotante sull'asse 170.

Il premicarta comprende il tegolo 177 portato dal braccio 179 e i rullini premicarta 176 portati dal tegolo 177. Il premicarta viene spinto contro il rullo dalla molla 178 tramite i bracci 171 e 179 solidali tra loro. Ruotando il braccio 171 nel senso della freccia, si può aprire il premicarta e liberare la carta.

Per disporre la carta sul rullo 9 si fa passare la carta proveniente dal rotolo sopra la piastra imperniata 174 e aprendo il premicarta si inserisce tra il rullo e il premicarta. Ruotando ora il rullo 9 tramite la manopola 175, i rullini 176 fanno avanzare la carta. Superiormente la carta si fa passare sopra il supporto fisso 172 e sotto la taglierina **b** della piastra 174.

La piastrina 173 imperniata sul supporto 172 serve ad impedire che la carta già scritta si riavvolga sul rullo.


175
174
173
172
171
170
169
a
a
b
9
176
177
178
179

REGOLAZIONI

1 - FIGURA 1

Regolazione del pettine inferiore guida dentiere.

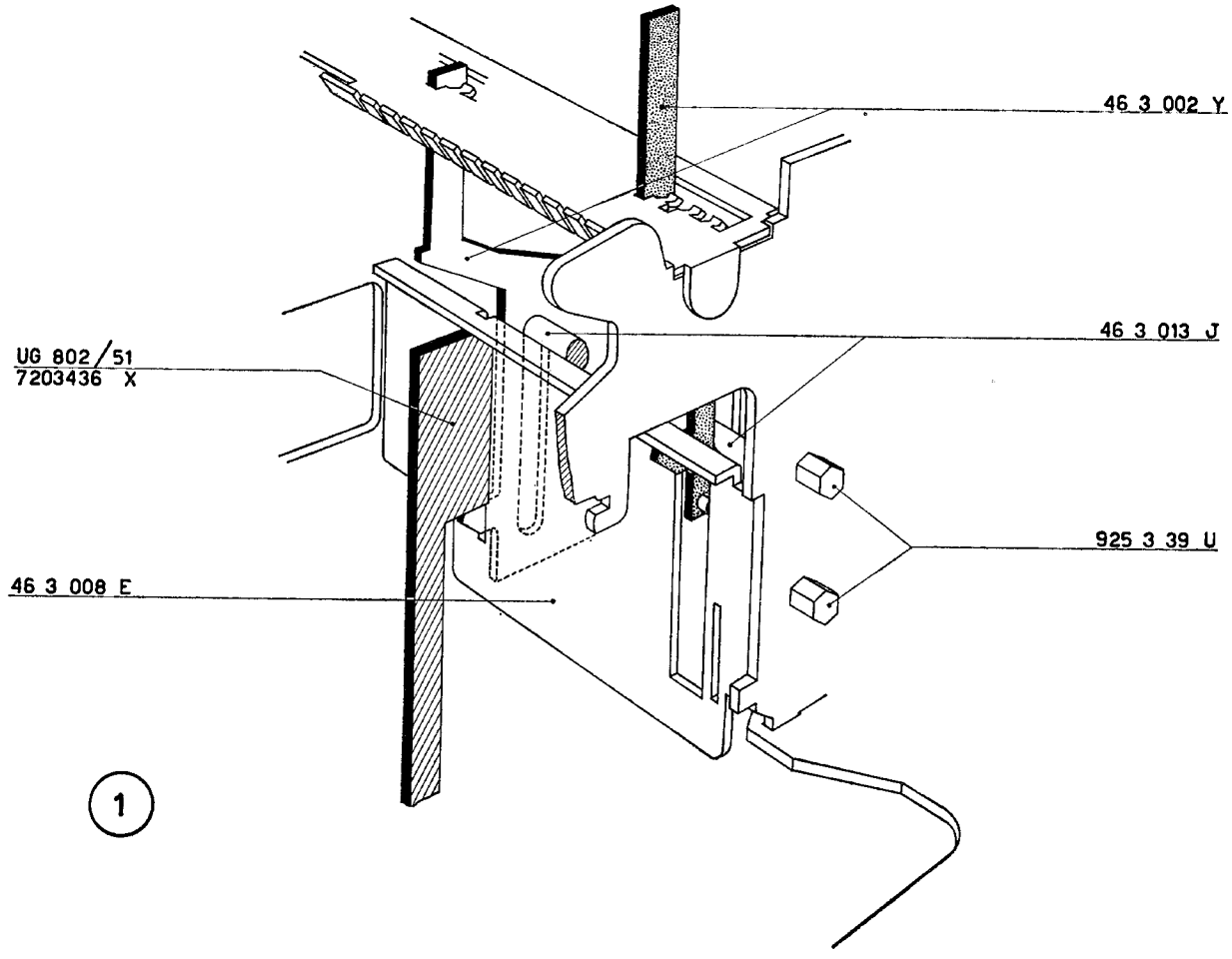
a) Abbassare la prima dentiera di sinistra 46 3 002 Y in modo da farla arrestare contro l'albero 46 3 013 J. Disporre la sonda 7203436 X come indicato in figura e spostare, in altezza, il pettine 46 3 008 E in modo che la sonda stessa risulti leggermente frenata. Chiudere, non a fondo, le due viti speciali 925 3 39 U che fissano, a sinistra, il pettine 46 3 008 E.

b) Abbassare la prima dentiera 46 3 002 Y di destra e, seguendo le norme ora descritte, compiere la stessa regolazione.

c) Eseguire un controllo della regolazione e bloccare quindi le quattro viti speciali 925 3 39 U.

d) Controllare la perfetta libertà di scorrimento delle dentiere.

N. B. — La sonda 7203436 X (simbolo UG 802/51) è quella usata per la MC 24 e la MC 22.


46 3 002 Y
46 3 013 J
UG 802/51
7203436 X
925 3 39 U
46 3 008 E
1

2 - FIGURE 2 - 3 e 4

Centratura del totalizzatore rispetto alle dentiere.

Il gruppo del totalizzatore è supportato dalle due piastre 46 3 060 D e 46 3 059 G che si appoggiano ai perni 925 3 39 U e sono posteriormente guidate da apposite boccole.

Il gioco assiale del totalizzatore deve essere minimo e la sua libertà di rotazione deve risultare perfetta. Le ruote del totalizzatore devono risultare centrate rispetto alle relative dentiere mentre i denti di riporto delle ruote stesse devono poter sicuramente comandare le relative leve di trasmissione **L**.

Tutte queste condizioni si ottengono regolando opportunamente la posizione dei due perni 46 3 052 Z e 46 3 055 U. Con il totalizzatore in « sottrazione » (e cioè con la barretta bloccatrice in basso) la posizione angolare dei due suddetti perni è indicata nelle figure 3 e 4. Queste posizioni angolari sono provvisorie in quanto potranno in seguito essere ritoccate.

3 - FIGURE 2 e 5

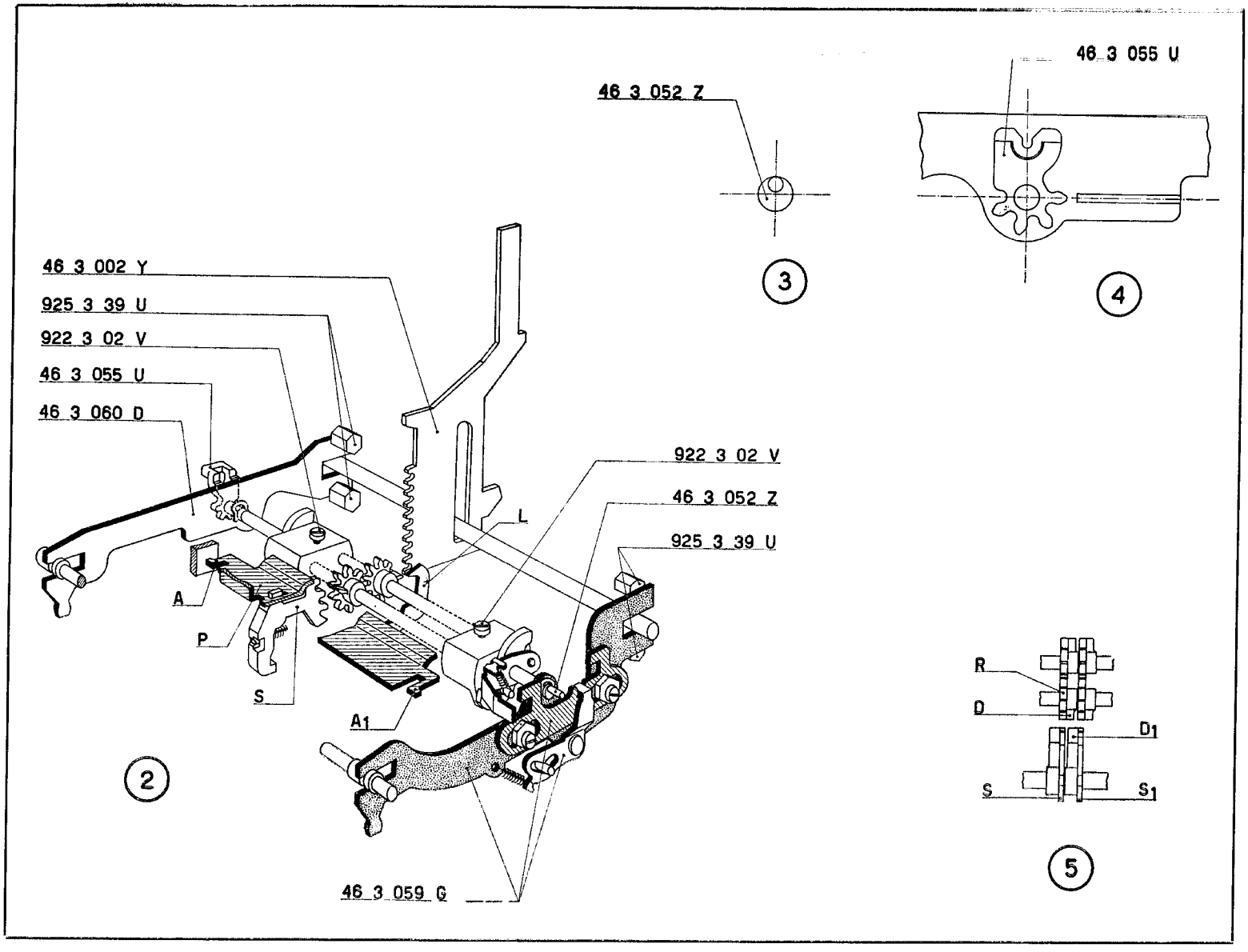
Centratura del gruppo dei settori di trasmissione rispetto alle ruote del totalizzatore.

La posizione assiale del gruppo dei settori di trasmissione deve essere tale da avere (Fig. 5):

— la centratura del settore **S** rispetto alla relativa ruota **R**;

— una presa sicura fra il dente di riporto **D** della suddetta ruota **R** il dente di riporto $\mathbf{D}_1$ del settore successivo $\mathbf{S}_1$.

Queste condizioni si ottengono agendo opportunamente sulle alette **A** e $\mathbf{A}_1$ del pettine **P** del gruppo dei settori. Dato che le due alette si appoggiano ai fianchi interni della macchina sarà possibile determinare con esse un minimo gioco assiale del gruppo dei settori il cui pettine **P** dovrà risultare libero di ruotare.


46 3 052 Z
3
46 3 055 U
4
46 3 002 Y
925 3 39 U
922 3 02 V
46 3 055 U
46 3 060 D
922 3 02 V
46 3 052 Z
925 3 39 U
L
A
P
S
A1
2
46 3 059 G
R
D
D1
S
S1
5

4 - FIGURA 6

Regolazione del gioco della slitta.

Il gioco della slitta deve essere minimo e la sua libertà di scorrimento deve risultare perfetta.

Si ottiene ciò agendo opportunamente sul piego della piastrina **P** montata sulla traversa 46 2 055 T.

5 - FIGURE 6 e 7

Regolazione della slitta rispetto alle dentiere.

a) Portare il perno 46 2 052 Z a metà della relativa asola e chiudere, non a fondo, il dado 938 3 05 G.

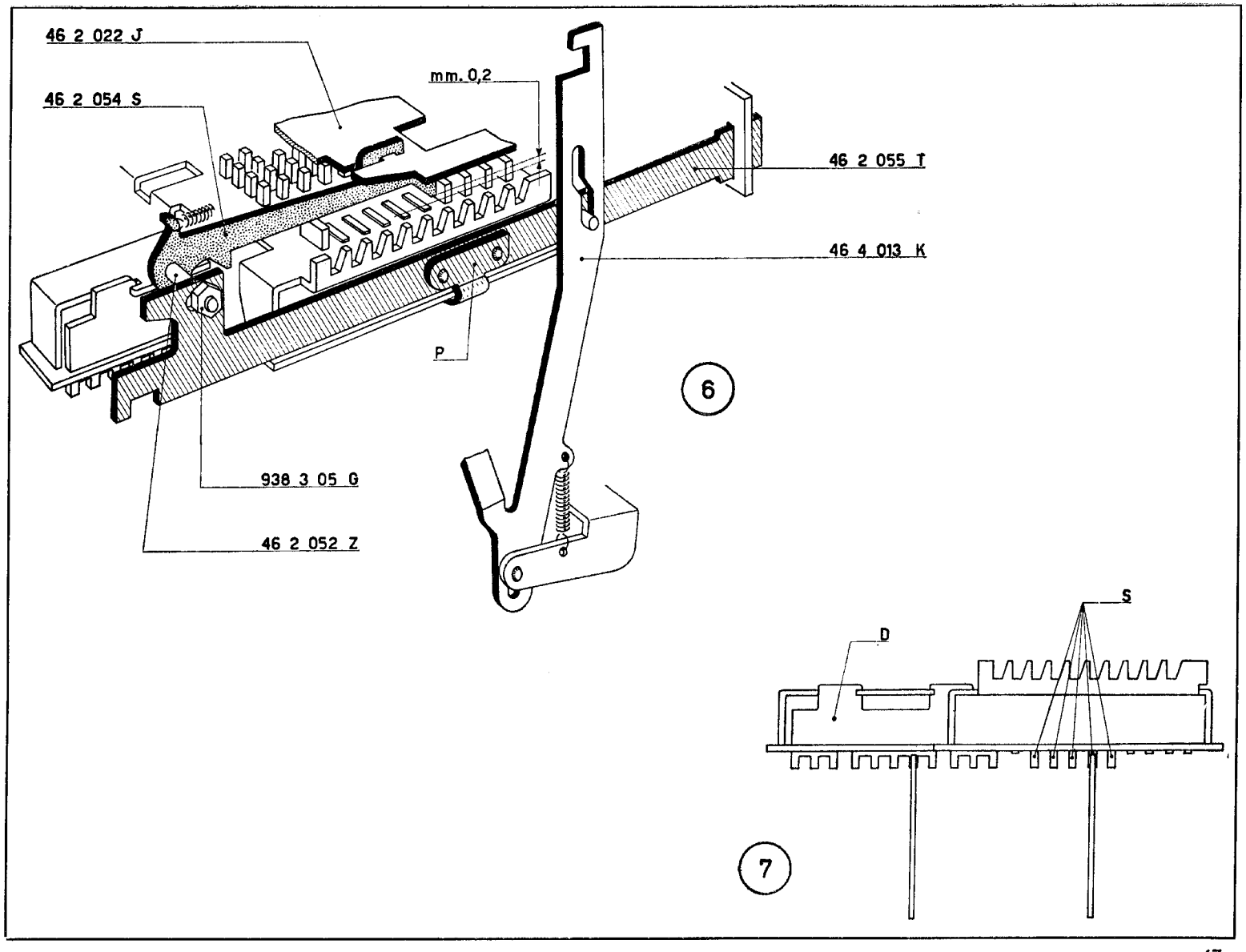
b) Impostare sei 0; in questa posizione controllare che le dentiere risultino sicuramente in presa con gli stops **S** della slitta e con i denti della piastra dello zero **D** (Fig. 7).

Si ottiene quanto voluto variando la posizione del dente arresto slitta 46 2 054 S e cioè spostando opportunamente il relativo perno 46 2 052 Z.

6 - FIGURA 6

Regolazione della luce fra dente arresto slitta e stops di scappamento impostati.

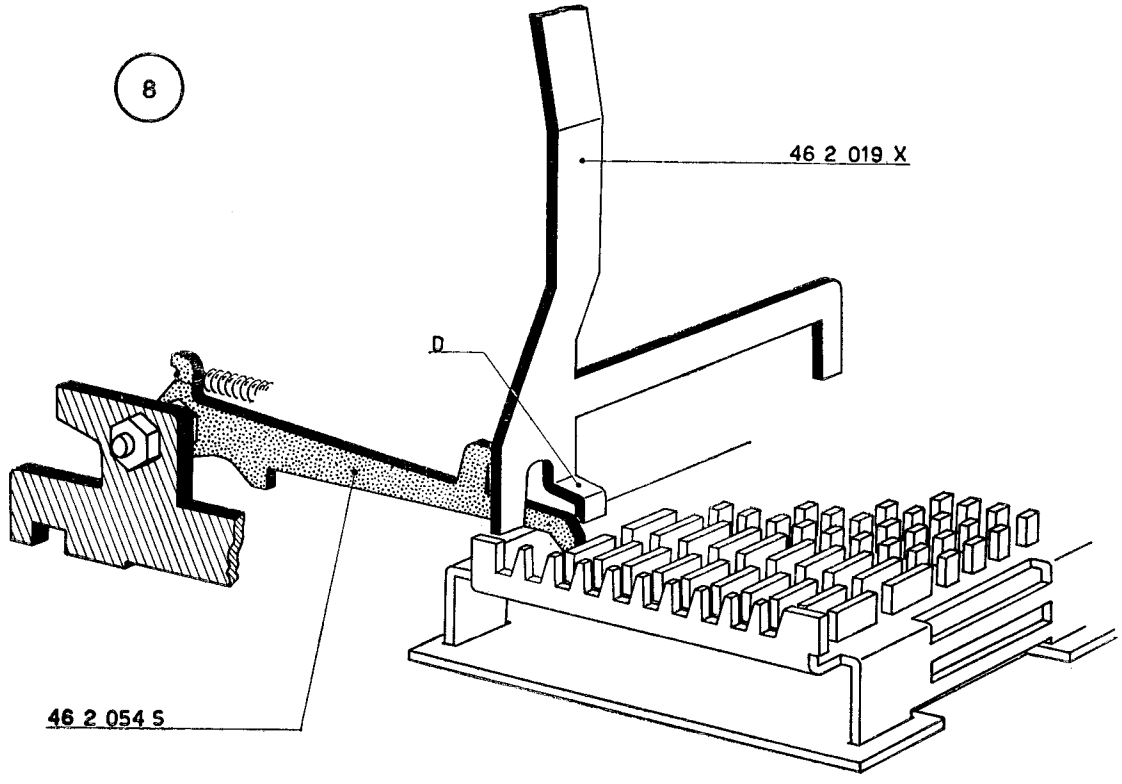
Fra il dente arresto slitta 46 2 054 S e gli stops di scappamento impostati si deve avere una luce di mm. 0,2 che si ottiene agendo opportunamente sulla piastra verticale guida gambi dei tasti numerici 46 2 022 J.


46 2 022 J
46 2 054 S
mm. 0,2
46 2 055 T
46 4 013 K
P
6
938 3 05 G
46 2 052 Z
S
D
7

7 - FIGURA 8

Regolazione della barra universale tastiera.

Controllare che il dente **D** della barra universale 46 2 019 X prenda, nell'impostazione, tutto lo spessore degli stops di scappamento. Agire eventualmente sullo stesso dente **D**.


8
46 2 019 X
D
46 2 054 S

8 - FIGURE 9 - 10 e 11

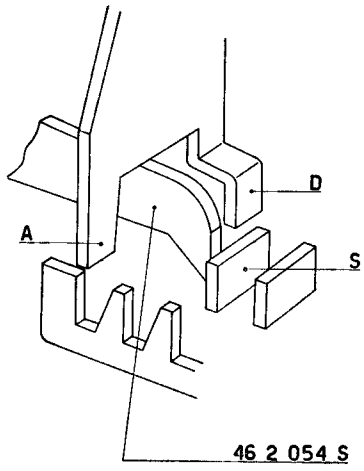
Regolazione dell'impostazione degli stops di scappamento.

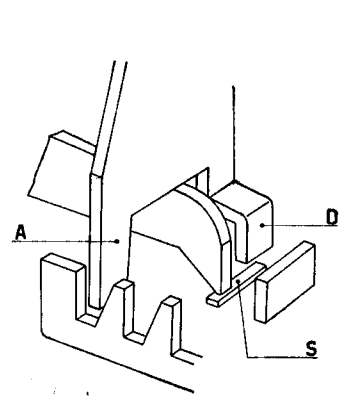
a) Portare la slitta nella posizione di riposo e cioè con il suo primo stop di scappamento **S** a contatto del dente arresto slitta 46 2 054 S (Fig. 9).

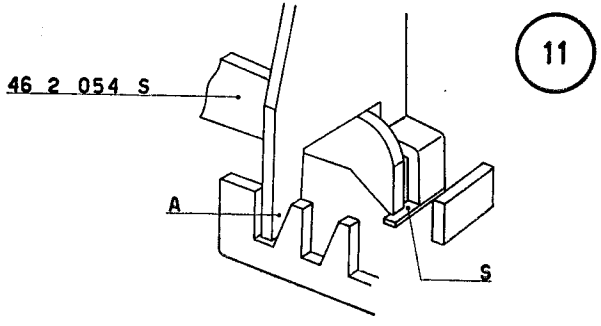
b) Abbassare lentamente il tasto dello 0 sino a quando il dente **D** della barra universale imposta il primo stop di scappamento **S**. La slitta compirà un leggero spostamento verso sinistra per arrestarsi contro l'appendice **A** della barra universale (Fig. 10).

c) Proseguire nell'abbassamento del tasto 0 sino a fine corsa. L'appendice **A** della barra universale lavorando sul piano inclinato della dentiera della slitta richiamerà leggermente verso destra la slitta stessa. È assolutamente necessario che il dente 46 2 054 S non si possa riportare sulla sinistra dello stop **S**. In questo caso infatti la slitta non effettuerebbe il passo.

d) Si ottiene quanto voluto agendo nella stessa appendice **A** della barra universale.


9
D
A
S
46 2 054 S


10
D
A
S

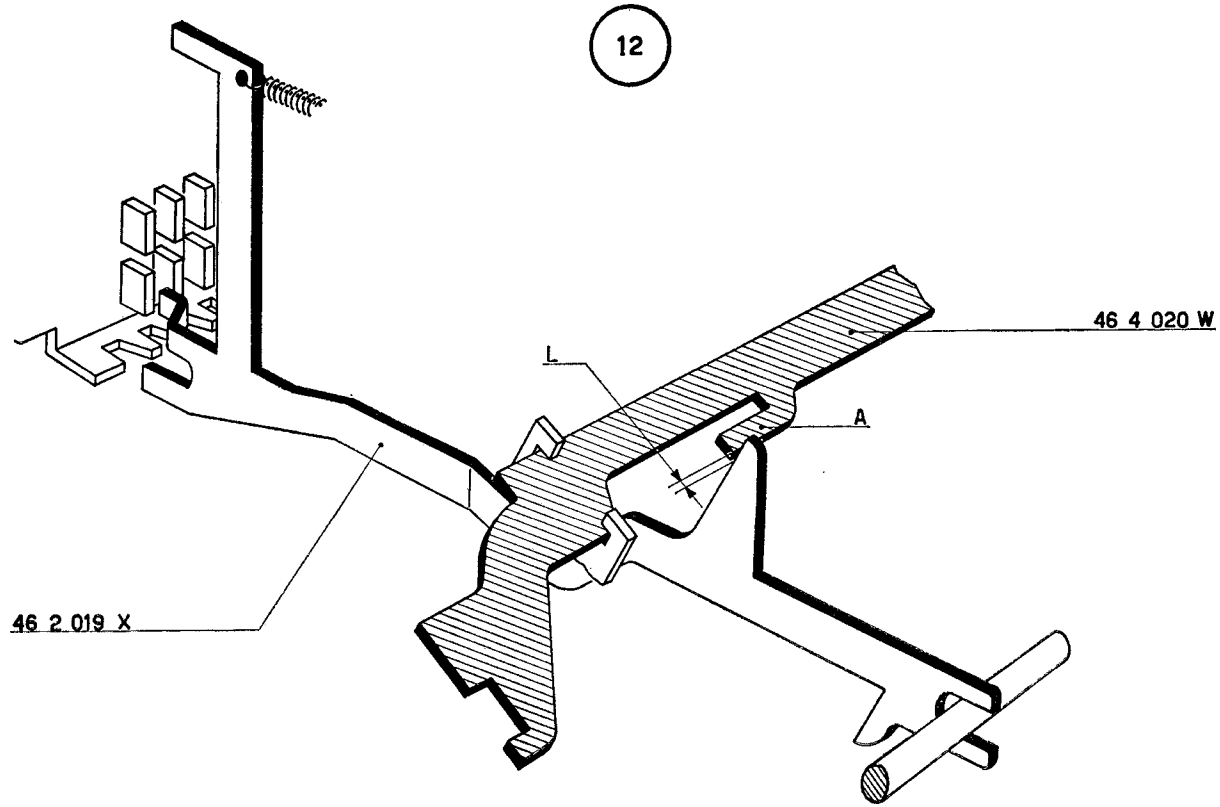

11
46 2 054 S
A
S

9 - FIGURA 12

Regolazione del bloccaggio della barra universale.

a) Durante i cicli di calcolo e di totale la piastra 46 4 020 W viene portata nella posizione di figura per realizzare il bloccaggio della barra universale della tastiera 46 2 019 X. Si deve verificare la leggera luce **L** che consente il libero spostamento della piastra 46 4 020 W.

b) Con la piastra 46 4 020 W in posizione di bloccaggio verificare che, abbassando un tasto numerico, la barra universale 46 2 019 X non arrivi agli stops di scappamento e alla dentiera della slitta.


12
46 4 020 W
L
A
46 2 019 X

Regolazione della posizione di riposo del totalizzatore.

Nella figura 13 sono rappresentate, a riposo, le parti che determinano la posizione del totalizzatore.

Siamo in sottrazione e cioè con la barretta bloccatrice in basso; l'aletta **K** della piastrina fissata al totalizzatore si trova quindi nella posizione di figura 13. Quando si fa ingranare il totalizzatore con le dentiere la suddetta aletta **K** viene guidata e posizionata dal vano **V** del chiavistello **C** montato sulla piastra 46 3 059 G. La posizione dell'aletta **K** e quindi del totalizzatore può essere variata per mezzo dell'eccentrico **E**.

Con il totalizzatore in addizione la piastrina **K** (essendo il totalizzatore stesso ruotato di 180° rispetto alla posizione di figura 13) sarà guidata e posizionata dal vano $\mathbf{V}_1$ dello stesso chiavistello **C**. In questo caso la posizione del totalizzatore può essere variata per mezzo dell'eccentrico $\mathbf{E}_1$.

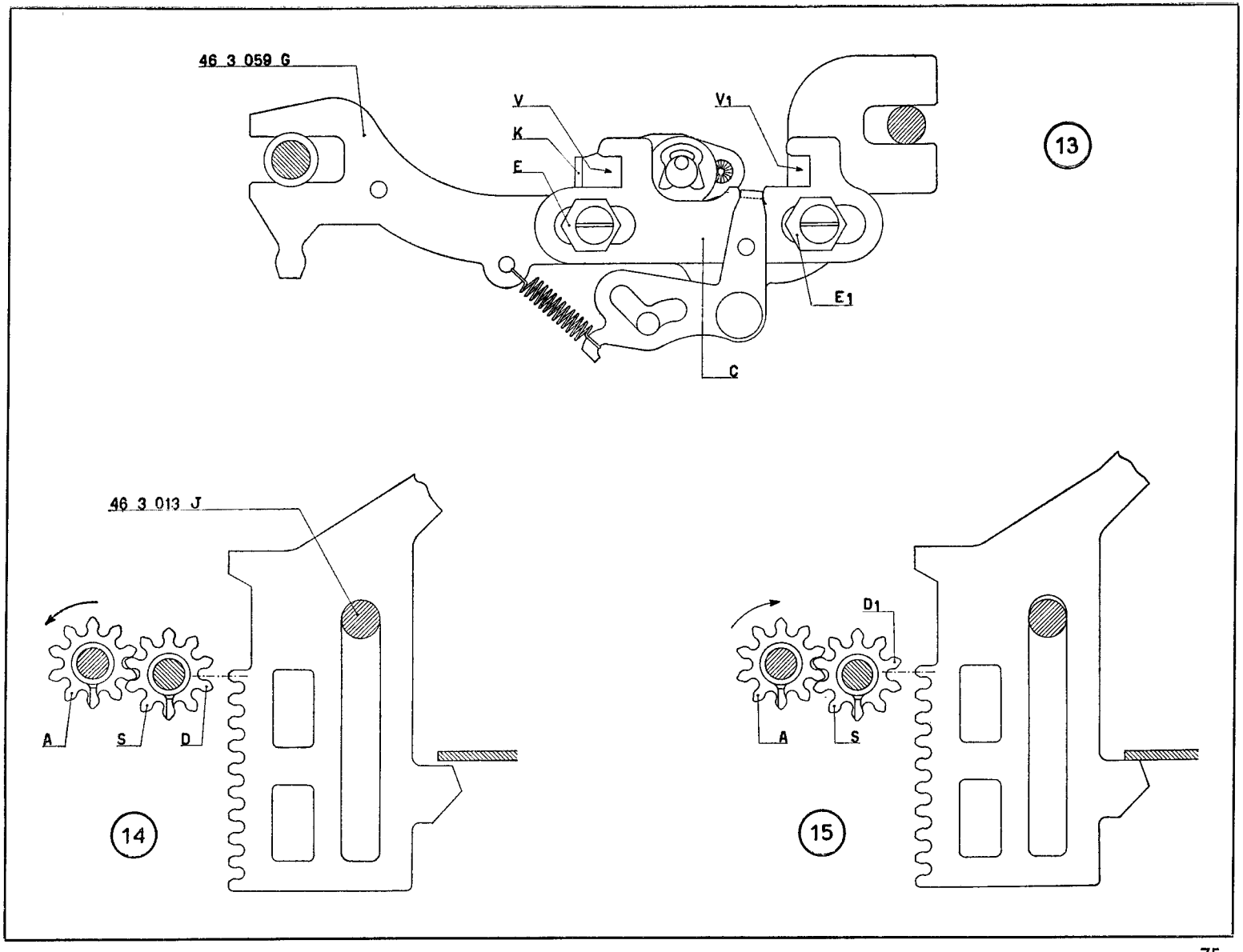
a) Portare il totalizzatore nella posizione di sottrazione; disporre le ruote in modo che il loro dente di riporto non interferisca con le leve di trasmissione.

b) Portare le dentiere nella posizione di riposo e cioè a contatto dell'albero 46 3 013 J (Fig. 14). Facendo ingranare il totalizzatore le ruote di addizione **A** dovranno compiere una leggerissima rotazione in senso anti-orario in quanto il primo dente delle dentiere dovrà interferire con il dente **D** delle ruote di sottrazione.

c) Portare le dentiere nella posizione zero (Fig. 15). Facendo ingranare il totalizzatore le ruote di addizione **A** dovranno compiere una uguale leggerissima rotazione in senso orario in quanto il primo dente delle dentiere dovrà interferire con il dente $\mathbf{D}_1$ delle ruote di sottrazione.

d) Le condizioni descritte ai punti *b*) e *c*) si ottengono agendo sull'eccentrico **E**.

e) Ruotare il totalizzatore in modo da portarlo nella posizione di addizione. Si dovranno ottenere le stesse condizioni prima descritte che si ottengono agendo sull'eccentrico $\mathbf{E}_1$.


46 3 059 G
V
K
E
V1
E1
C
13
46 3 013 J
A
S
D
14
D1
A
S
15

11 - FIGURE 16 e 17

Regolazione della posizione delle leve di trasmissione e controllo della posizione del pettine inferiore guida dentiere.

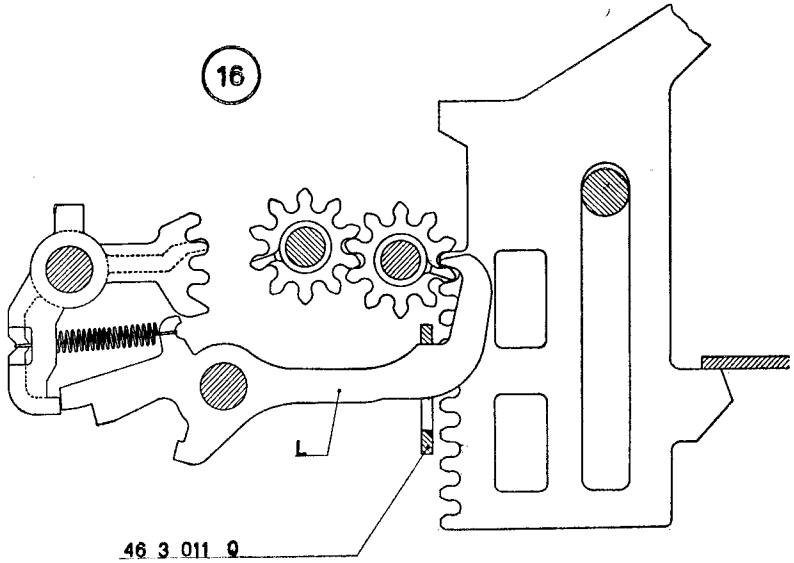
a) Ricaricare le trasmissioni e azzerare il totalizzatore.

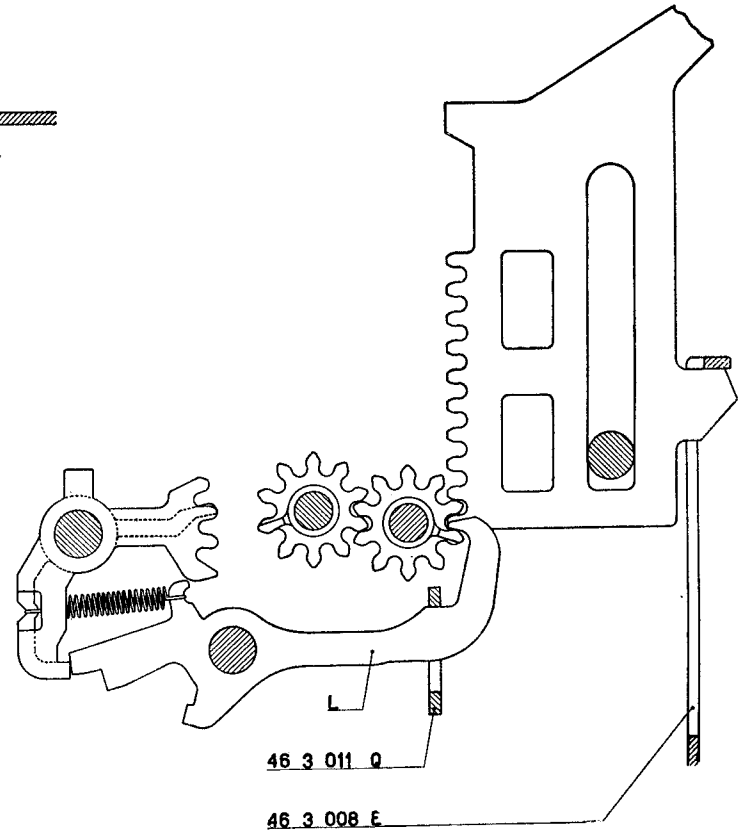
b) Disporre le dentiere nella posizione zero. Ingranare il totalizzatore e verificare che i denti di riporto delle ruote interferiscano leggermente con le relative leve di trasmissione **L** (Fig. 16). Si potrà notare ciò da un percettibile abbassamento delle dentiere (massimo mm. 0,1).

La condizione si ottiene regolando la posizione, in altezza del pettine 46 3 011 Q.

c) Portare le dentiere a nove. Ingranando il totalizzatore si deve verificare la condizione descritta al punto *b*). Spostare eventualmente il pettine inferiore guida dentiere 46 3 008 E (Fig. 17).

d) Ribaltare il totalizzatore di 180° e quindi azzerarlo. Devono essere verificate le due condizioni sopra descritte.





17

12 - FIGURE 18 - 19 e 19a

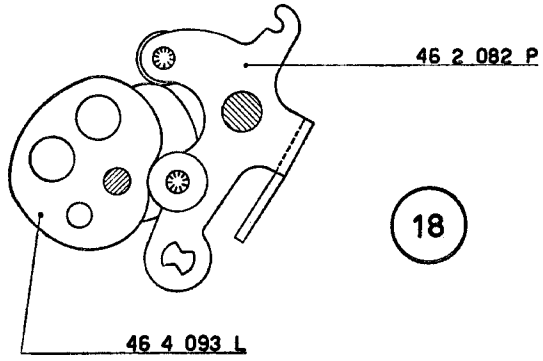
Regolazione della barra universale per dentiere.

a) Disporre la camma con albero principale 46 4 093 L nella posizione indicata nella figura 18.

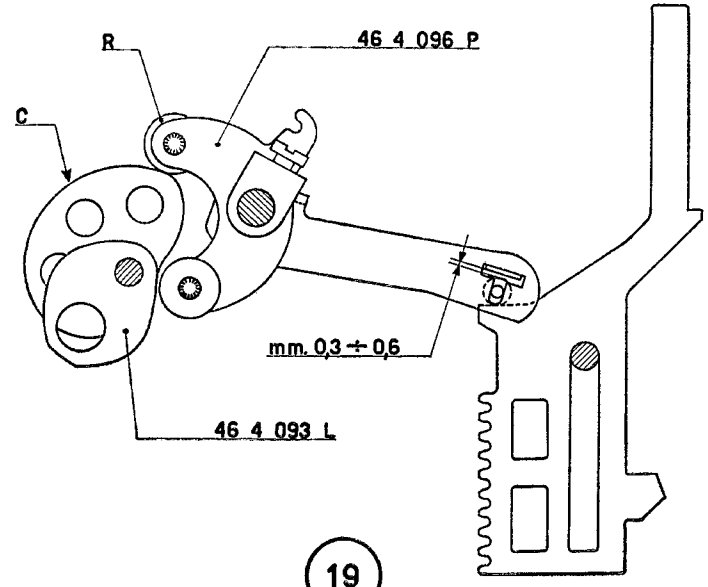
b) Con la camma così disposta e con il rullino **R** della manovella 46 4 096 P sul profilo circolare **C** si deve realizzare la luce di mm. 0,3 ÷ 0,6 indicata nella figura 19. Si ottiene ciò variando la posizione angolare della barra universale rispetto alla manovella 46 4 096 P.

Bloccare la vite della manovella.

c) Regolare opportunamente l'aletta **A** della manovella 46 4 096 P (Fig. 19a) in modo che durante la rotazione dell'albero principale il rullino $\mathbf{R}_1$ del ponte 46 2 082 P sfiori, per un brevissimo tratto, il profilo $\mathbf{C}_1$ della camma principale.

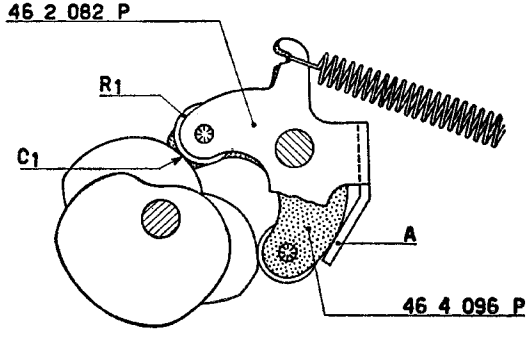

46 2 082 P
46 4 093 L

18


R
46 4 096 P
C
mm. 0,3 ÷ 0,6
46 4 093 L

19

19a


46 2 082 P
R1
C1
A
46 4 096 P

13 - FIGURA 20

Regolazione angolare della camma principale rispetto alla camma trascinamento ciclo.

a) Con la camma principale 46 4 093 L nella posizione indicata nella figura 18 portare il perno **P** della camma trascinamento ciclo 46 2 092 R a contatto della piastra 46 4 017 P.

b) Mediante una manopola tenere fermo l'albero della camma principale; spostare verso l'anteriore la piastra 46 4 017 P in modo da poter effettuare un ciclo. Fare ruotare lentamente l'albero principale e verificare che:

— dopo una rotazione di 4° inizi il movimento della barra universale;

— dopo una rotazione di 8° inizi il movimento di salita delle dentiere.

Si ottiene quanto richiesto regolando la posizione angolare della camma principale 46 4 093 L rispetto alla camma trascinamento ciclo 46 2 092 R.

14 - FIGURA 20

Regolazione assiale ed angolare (provvisoria) della camma comando ricarica trasmissioni.

Regolare provvisoriamente la posizione della camma comando ricarica trasmissioni 46 3 017 N in modo che:

— il suo profilo esterno risulti centrato rispetto alla leva **K** del gruppo delle leve di trasmissione;

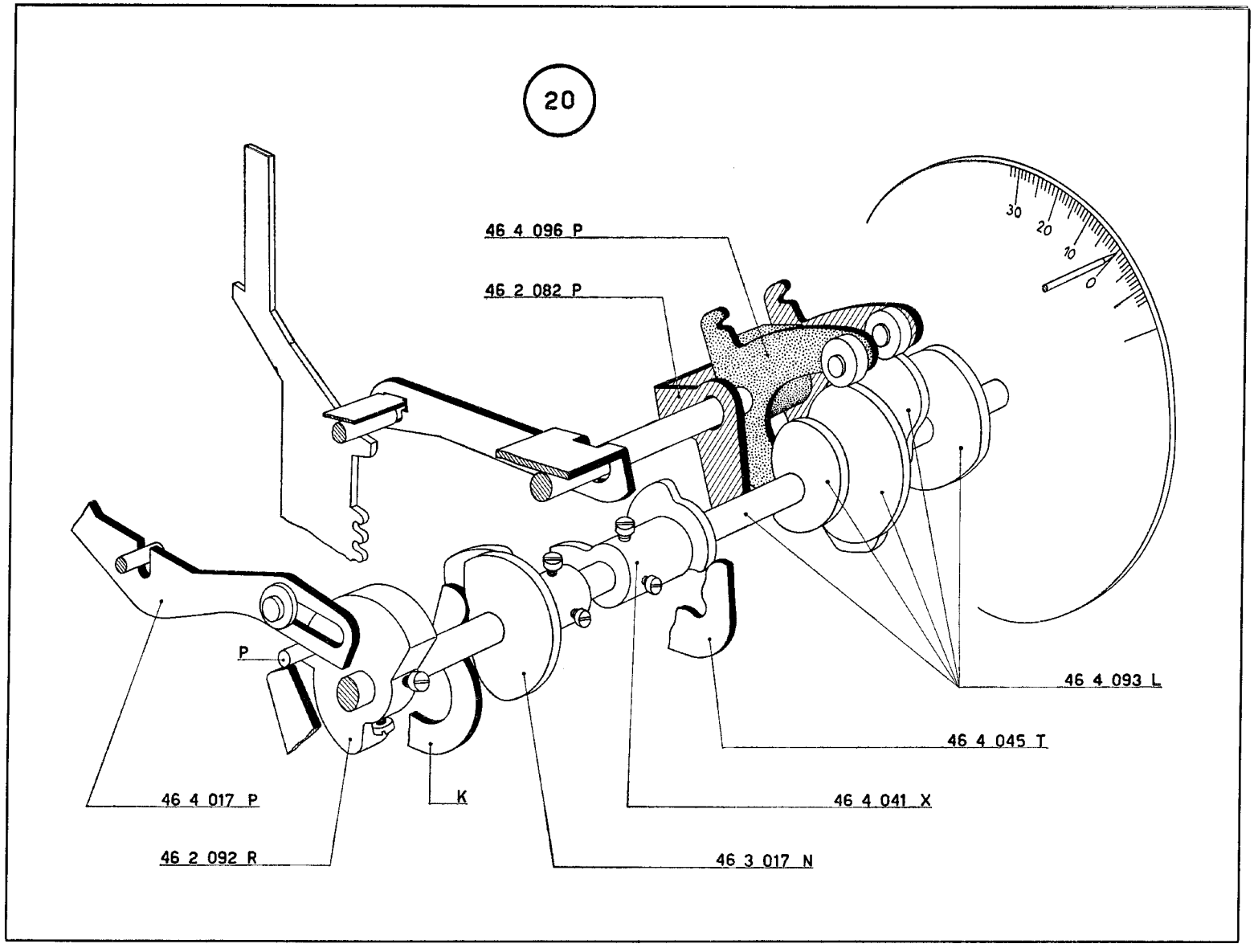
— una vite risulti sulla verticale e l'altra sia rivolta verso il posteriore della macchina.

15 - Regolazione assiale ed angolare (provvisoria) della camma comando ingranamento totalizzatore.

Regolare provvisoriamente la posizione della camma comando ingranamento totalizzatore 46 4 041 X in modo che:

— i suoi profili risultino centrati rispetto ai ponti 46 4 045 T (nella figura è rappresentato uno solo di questi ponti);

— una vite risulti sulla verticale e l'altra sia rivolta verso il posteriore della macchina.


20
46 4 096 P
46 2 082 P
30
20
10
0
P
46 4 093 L
46 4 045 T
46 4 017 P
K
46 4 041 X
46 2 092 R
46 3 017 N

16 - FIGURA 21

Regolazione della ricarica dei settori di trasmissione.

Con la camma comando ricarica trasmissioni 46 3 017 N nella posizione di riposo si deve avere una luce di mm. 0,3 ÷ 0,6 fra i settori **S** e le leve **L**.

Si ottiene ciò agendo sul ponte di ricarica **P**.

17 - FIGURE 22 e 23

Fasatura del settore principale rispetto alla ruota dell'innesto.

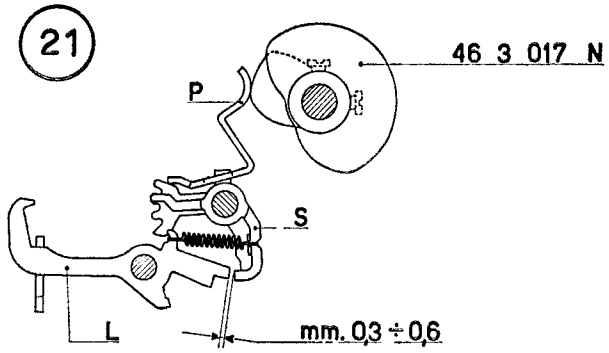
Il settore principale 46 4 056 W deve risultare, a riposo, a contatto della squadretta 46 4 057 X (Fig. 22).

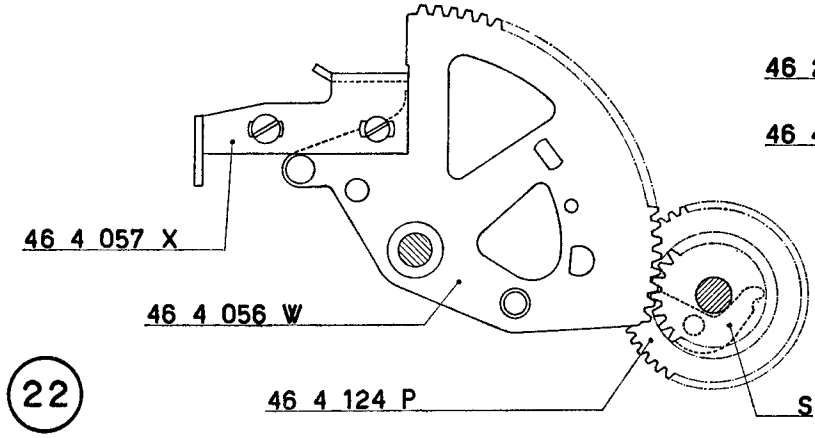
In queste condizioni si deve avere fra la levetta **S** montata sulla ruota 46 4 124 P e il perno **P** della camma 46 2 092 R una luce di mm. 0,2 (Fig. 23).

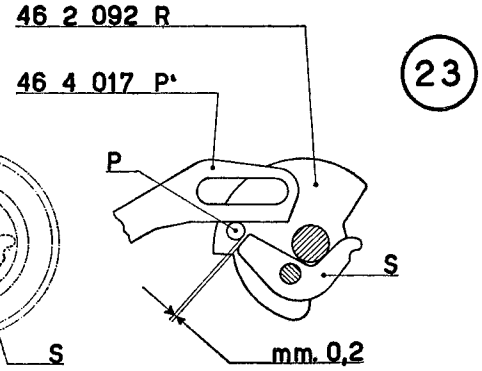
Queste condizioni si ottengono:

— fasando opportunamente il settore principale 46 4 056 W rispetto alla ruota dell'innesto 46 4 060 E;

— spostando opportunamente la squadretta arresto settore principale 46 4 057 X.


21
46 3 017 N
P
S
L
mm. 0,3 ÷ 0,6


46 4 057 X
46 4 056 W
46 4 124 P
S
22


46 2 092 R
46 4 017 P'
23
P
S
mm. 0,2

18 - FIGURA 24

Regolazione del gambo per tasto principale 46 4 004 T

a) Allentare la vite del gambo per tasto principale 46 4 004 T.

b) Accoppiare, come indicato in figura, il braccio posizionatore 46 4 008 F con il posizionatore 46 4 009 G.

In queste condizioni accoppiare il gambo per tasto principale 46 4 004 T con il ponte 46 4 023 M come indicato in figura. Bloccare la vite del gambo 46 4 004 T.

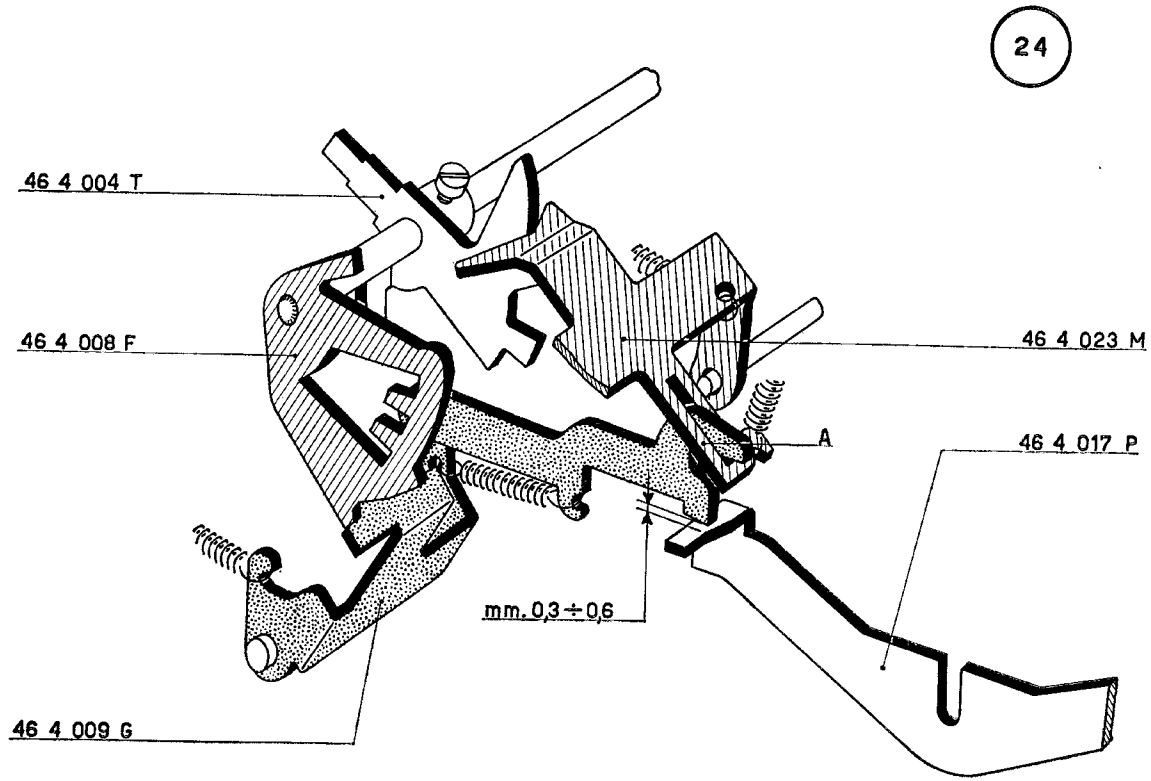
Controllare il regolare movimento del gambo stesso. Nel momento che il gambo viene spostato verso una delle sue quattro possibili posizioni deve contemporaneamente comandare:

— il ponte 46 4 023 M;

— il posizionatore 46 4 009 G.

c) Con il gambo del tasto principale a riposo e con macchina a riposo si deve avere la luce di mm. 0,3 ÷ 0,6 indicata in figura.

Agire eventualmente sull'appendice **A** del ponte 46 4 023 M.


24
46 4 004 T
46 4 008 F
46 4 023 M
A
46 4 017 P
mm. 0,3 ÷ 0,6
46 4 009 G

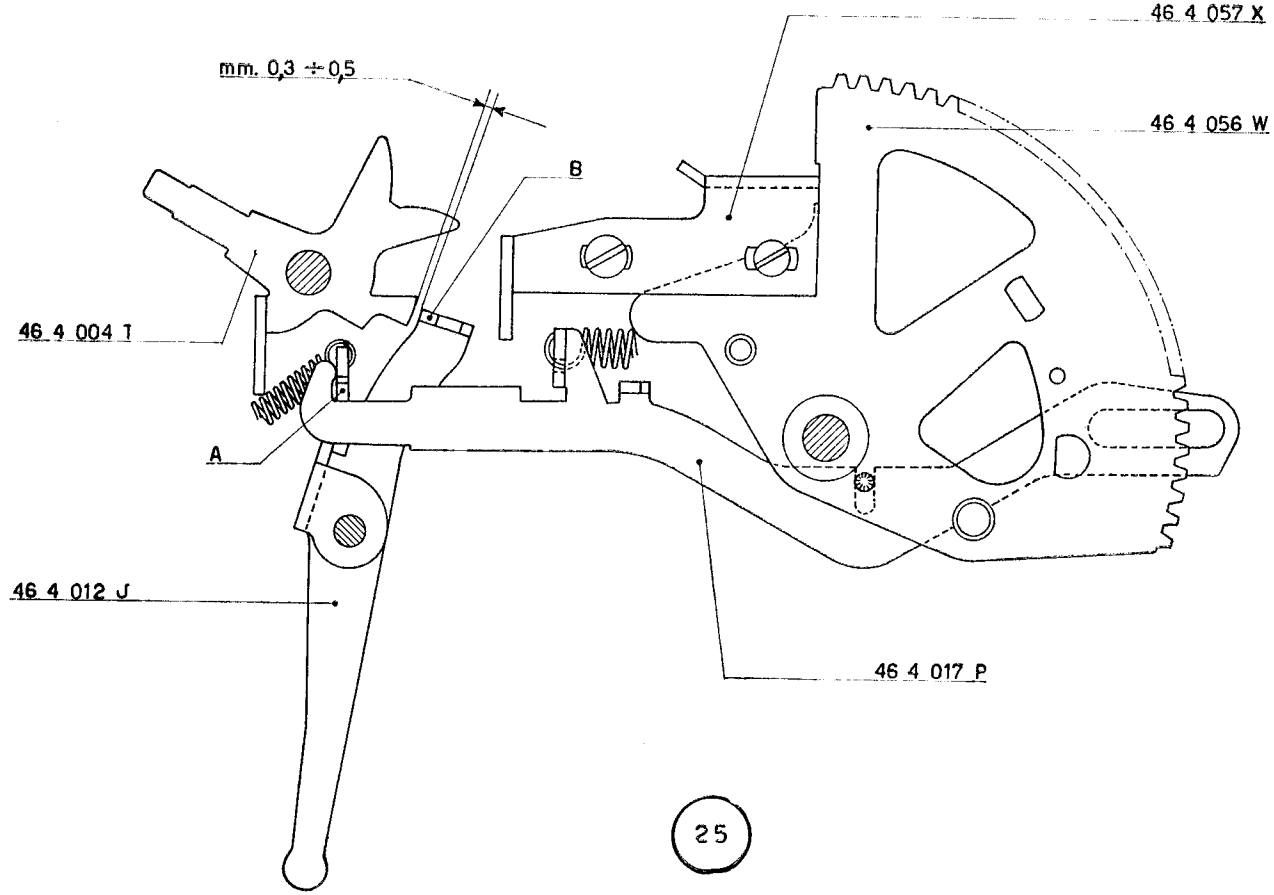
19 - FIGURA 25

Regolazione della posizione di riposo del ponte saggiatore 46 4 012 J.

a) Portare il settore principale 46 4 056 W nella posizione di riposo e cioè a contatto della squadretta 46 4 057 X.

b) In queste condizioni il ponte saggiatore 46 4 012 J si appoggia, con la sua letta **A**, alla piastra 46 4 017 P.

c) Fra l'appendice posteriore del gambo 46 4 004 T e l'aletta **B** del ponte saggiatore 46 4 012 J si deve avere una luce di mm. 0,3 ÷ 0,5. Questa luce va controllata con il gambo 46 4 004 T in posizione di riposo (addizione) e in posizione di sottrazione. Essa si ottiene agendo sull'aletta del ponte saggiatore stesso ed eventualmente sull'aletta **B** se vi sono differenze fra la posizione di addizione e quella di sottrazione.


46 4 057 X
mm. 0,3 ÷ 0,5
46 4 056 W
B
46 4 004 T
A
46 4 012 J
46 4 017 P
25

20 - FIGURE 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 e 33

Regolazione della catena cinematica comando inversione totalizzatore.

a) Controllare che la ruota per inversione totalizzatore 46 3 055 U sia regolata come descritto al paragrafo 2 (Fig. 4).

b) Con il tasto principale nella posizione di riposo fare ruotare a mano il ponte 46 3 057 W in modo da disporre il totalizzatore in sottrazione (barretta bloccatrice rivolta verso il basso - Fig. 26).

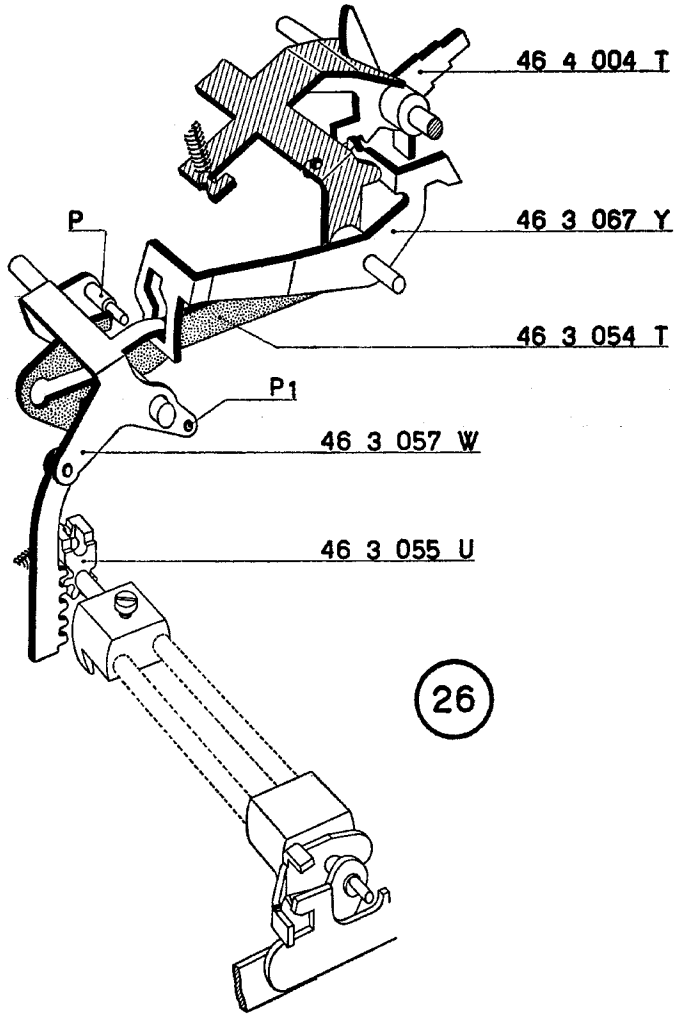
In queste condizioni l'appendice superiore della piastrina 46 3 054 T è affacciata al perno **P** del ponte 46 3 057 W.

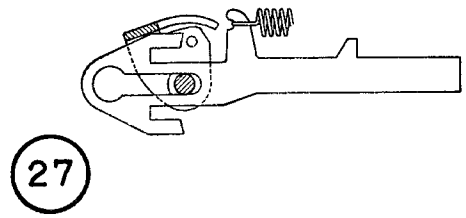
c) Nella figura 27 è rappresentata, non in prospettiva, la posizione della figura 26.

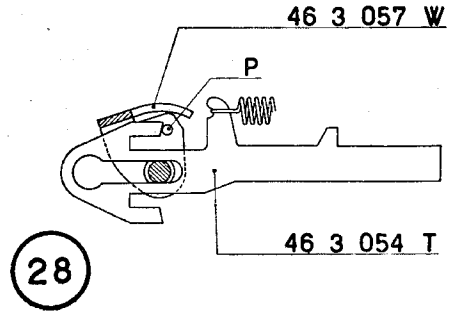
Fare ruotare lentamente il settore principale e controllare che l'appendice superiore della piastrina 46 3 054 T risulti all'incirca centrata rispetto al perno **P** del ponte 46 3 057 W (Fig. 28).

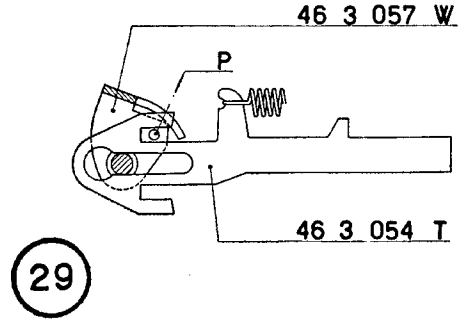
d) Proseguire nella rotazione del settore principale in modo che l'appendice superiore della piastrina 46 3 054 T faccia ruotare il ponte 46 3 057 W portando il totalizzatore nella posizione di addizione. Fare compiere al settore una ulteriore rotazione e controllare che il perno **P** del ponte 46 3 057 W risulti centrato nel relativo vano della piastrina 46 3 054 T (Fig. 29).

e) Durante lo spostamento della piastrina 46 3 054 T controllare che la stessa non interferisca con il perno $\mathbf{P}_1$ del ponte 46 3 057 W (Fig. 26).


46 4 004 T
46 3 067 Y
P
46 3 054 T
P1
46 3 057 W
46 3 055 U
26


27


46 3 057 W
P
46 3 054 T
28


46 3 057 W
P
46 3 054 T
29

f) Spostare verso destra il gambo del tasto principale 46 4 004 T in modo da comandare una sottrazione.

In queste condizioni, essendo il totalizzatore in addizione, l'appendice inferiore della piastrina 46 3 054 T si trova affacciata al perno $\mathbf{P}_1$ del ponte 46 3 057 W (Fig. 30).

Nella figura 31 è rappresentata, non in prospettiva, la posizione della figura 30.

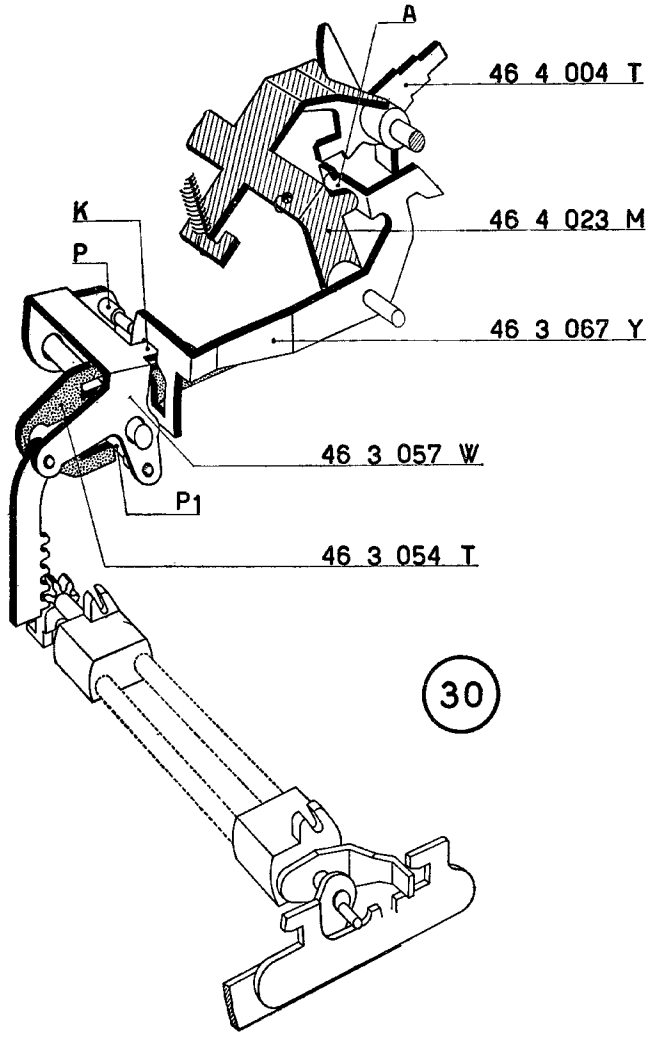
g) Fare ruotare lentamente il settore principale e controllare che l'appendice inferiore della piastrina 46 3 054 T risulti all'incirca centrata rispetto al perno $\mathbf{P}_1$ del ponte 46 3 057 W(Fig. 32).

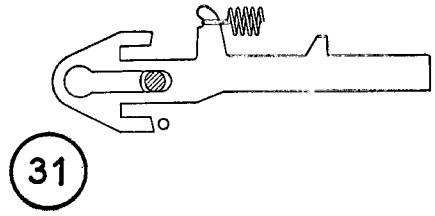
h) Proseguire nella rotazione del settore principale in modo che l'appendice inferiore della piastrina 46 3 054 T faccia ruotare il ponte 46 3 057 W portando il totalizzatore nella posizione di sottrazione. Fare compiere al settore una ulteriore rotazione e controllare che il perno $\mathbf{P}_1$ del ponte 46 3 057 W risulti centrato nel relativo vano della piastrina 46 3 054 T (Fig. 33).

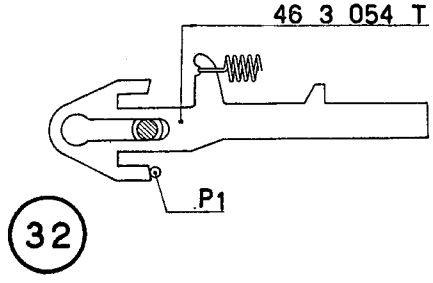
i) Durante lo spostamento della piastrina 46 3 054 T controllare che la stessa non interferisca con il perno **P** del ponte 46 3 057 W (Fig. 30).

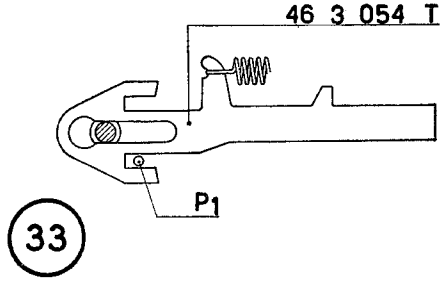
N. B. — È assolutamente necessario che l'appendice **K** del ponte 46 3 057 W si trovi, nelle due posizioni di addizione (Fig. 26) e di sottrazione (Fig. 30), sulla zona verticale dell'asola del braccio 46 3 067 Y. Questa condizione si ottiene agendo opportunamente sull'aletta **A** dello stesso braccio (Fig. 30).

Le condizioni descritte ai punti *c)*, *d)*, *g)* e *h)* dipendono dalla posizione della ruota per inversione totalizzatore 46 3 055 U e dalla posizione dei perni **P** e $\mathbf{P}_1$ del ponte 46 3 057 W. La ruota 46 3 055 U è già stata opportunamente regolata; di conseguenza, per ottenere quanto voluto, è necessario modificare la posizione dei due perni agendo sui relativi bracci del ponte 46 3 057 W.


A
46 4 004 T
K
P
46 4 023 M
46 3 067 Y
46 3 057 W
P1
46 3 054 T
30


31


46 3 054 T
P1
32


46 3 054 T
P1
33

21 - FIGURA 34

Regolazione assiale della camma comando ingranamento totalizzatore.

a) Lasciare a riposo il gambo del tasto principale 46 4 004 T.

b) Fare ruotare il settore principale in modo che la piastra 46 4 017 P si sposti verso l'anteriore della macchina. In questo modo l'aletta **A** del saggiatore 46 4 012 J andrà ad appoggiarsi sull'appendice **B** del gambo 46 4 004 T.

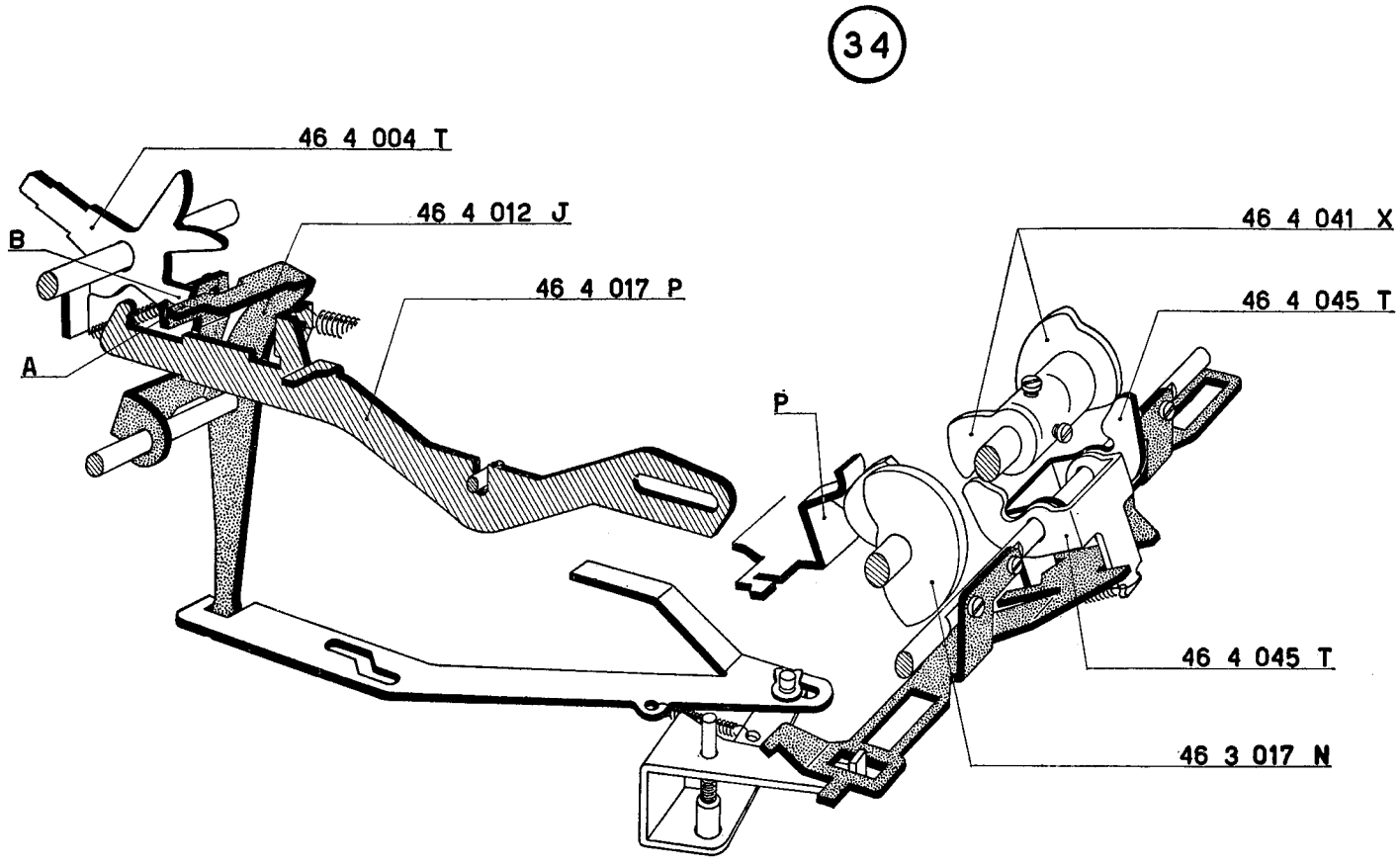
In queste condizioni i due ponti 46 4 045 T devono risultare centrati rispetto ai relativi profili della camma 46 4 041 X. Si ottiene quanto richiesto spostando assialmente la camma stessa.

22 - Regolazione angolare della camma comando ingranamento totalizzatore.

La camma comando ingranamento totalizzatore 46 4 041 X (Fig. 34) deve essere regolata angolarmente in modo che il totalizzatore inizi il disingranamento dalle dentiere quando, in un ciclo di calcolo, le dentiere stesse stanno passando dalla posizione 0 a quella di riposo e cioè quando entra in funzione la molla a balestra della barra universale per dentiere.

23 - Regolazione angolare della camma comando ricarica trasmissioni.

La camma comando ricarica trasmissioni 46 3 017 N (Fig. 34) deve essere regolata angolarmente in modo che il pettine **P** inizi il movimento per ricaricare le trasmissioni tre gradi dopo che il totalizzatore ha raggiunto il massimo ingranamento con i settori di trasmissione.


34
46 4 004 T
46 4 012 J
46 4 017 P
B
A
P
46 4 041 X
46 4 045 T
46 4 045 T
46 3 017 N

24 - FIGURE 35 - 36 e 37

Regolazione della profondità di ingranamento del totalizzatore con le dentiere.

a) Eseguire un ciclo di addizione e fermare l'albero principale quando la camma comando ingranamento totalizzatore 46 4 041 X ha raggiunto la posizione indicata nella figura 35 e cioè quando la sua zona circolare di diametro maggiore controlla il ponte 46 4 045 T.

b) In queste condizioni:

— le due piastre 46 3 060 D e 46 3 059 G devono risultare a leggero contatto dell'albero 46 3 013 J o essere a mm. 0,1 dall'albero stesso (luce mm. 0 ÷ 0,1 - Fig. 35);

— la molla **M** non dovrà essersi tesa;

— le dentiere devono essere libere di scorrere.

Si ottiene quanto richiesto agendo opportunamente sull'aletta **A** del ponte 46 4 045 T.

c) Sempre nelle condizioni descritte al punto *a*) si dovranno avere:

— una leggera luce **L** fra le estremità scaricate della barretta bloccatrice **B** e il fondo asola dei relativi bilancieri **S** (Fig. 36).

— una luce $\mathbf{L_1}$ fra la barretta bloccatrice **B** e le ruote del totalizzatore (Fig. 37).

Si ottiene quanto richiesto agendo opportunamente sulle alette **K** delle squadrette 46 3 062 T e 46 3 050 B (Fig. 35).

25 - Regolazione della profondità di ingranamento del totalizzatore con i settori di trasmissione.

a) L'ingranamento del totalizzatore sui settori di trasmisione viene sempre comandato dalla camma 46 4 041 X ed esattamente dal suo profilo **P** che lavora sul secondo ponte 46 4 045 T (in figura non tratteggiato).

Per controllare la quantità di ingranamento del totalizzatore con i settori di trasmissione eseguire la seguente prova:

— disporre il totalizzatore in addizione e azzerarlo;

— impostare 1 e comandare un ciclo di sottrazione durante il quale l'albero principale della macchina dovrà essere fatto girare lentamente;

— quando il totalizzatore è ingranato con i settori il tegolo degli stessi fa ruotare il primo settore di destra per comandare la trasmissione primaria. La ruota delle decine provoca quindi la serie di trasmissioni secondarie.

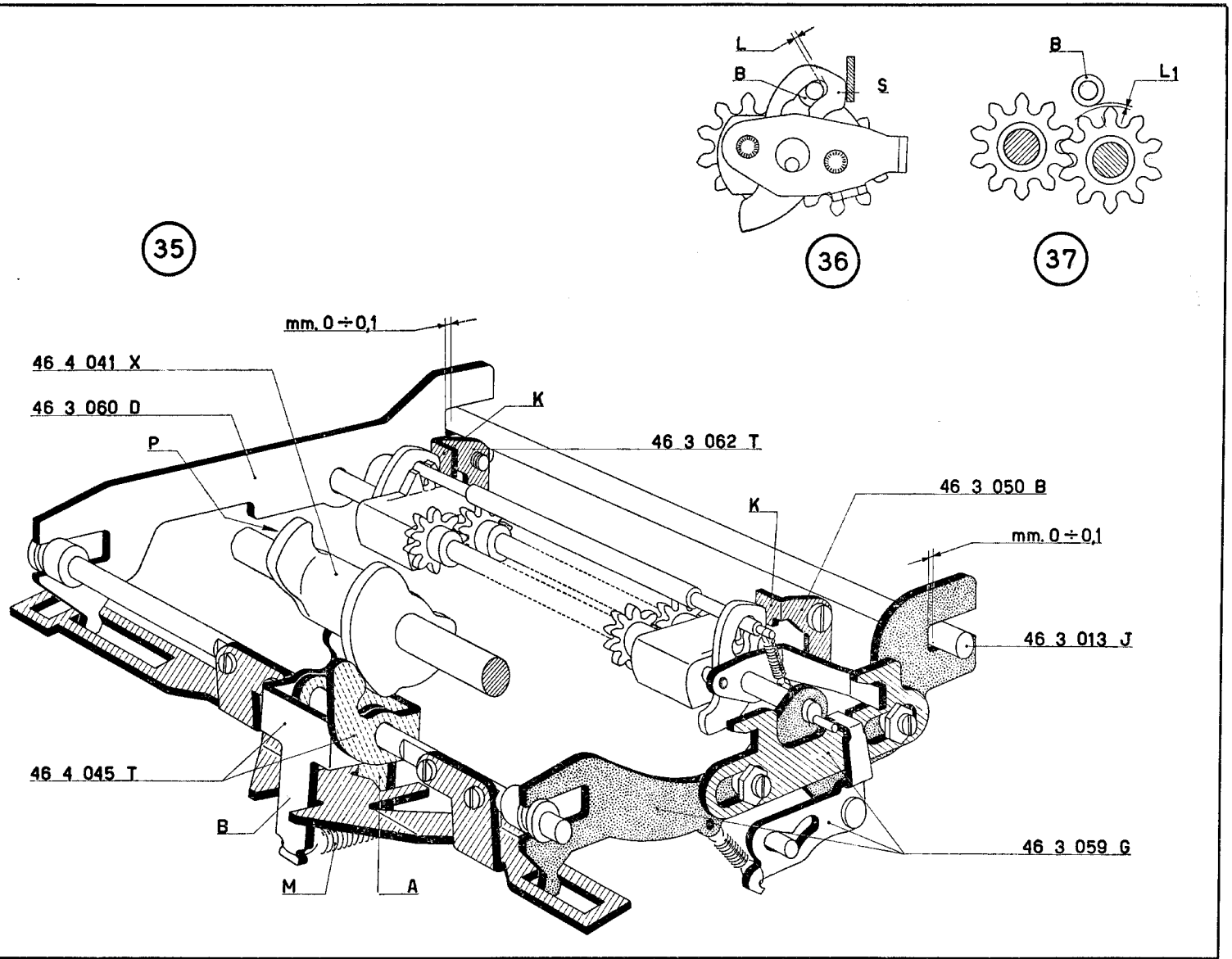
La prima ruota del totalizzatore (corrispondente alle unità) deve mettersi in rotazione quando la cresta dei denti della ruota delle decine hanno compiuto uno spostamento di mm. 0,7 circa;

— completare il ciclo;

— impostare 2 e comandare un ciclo di addizione. Si devono verificare le condizioni descritte per il ciclo di sottrazione.

Si ottiene quanto richiesto agendo sull'aletta **B** del ponte 46 4 045 T osservando altresì che, durante l'ingranamento, la molla **M** non si tenda.

b) Quando il totalizzatore è al massimo dell'ingranamento con i settori di trasmissione si devono realizzare le condizioni descritte al punto *c*) del paragrafo 24, che si ottengono agendo sulle alette inferiori delle squadrette 46 3 062 T e 46 3 050 B.


35
36
37
L
B
S
B
L1
mm. 0 ÷ 0,1
46 4 041 X
46 3 060 D
P
K
46 3 062 T
46 3 050 B
K
mm. 0 ÷ 0,1
46 3 013 J
46 4 045 T
B
M
A
46 3 059 G

26 - FIGURA 38

Regolazione del gambo per tasto ricupero slitta.

a) Allentare le due viti del gambo per tasto ricupero slitta 46 4 026 Q.

b) Spostare verso sinistra la piastra dei bloccaggi 46 4 020 W.

c) Con il gambo 46 4 026 Q centrato rispetto al vano della piastra 46 4 020 W si deve avere la luce di mm. 0,2 indicata in figura. Agire eventualmente sul gambo stesso.

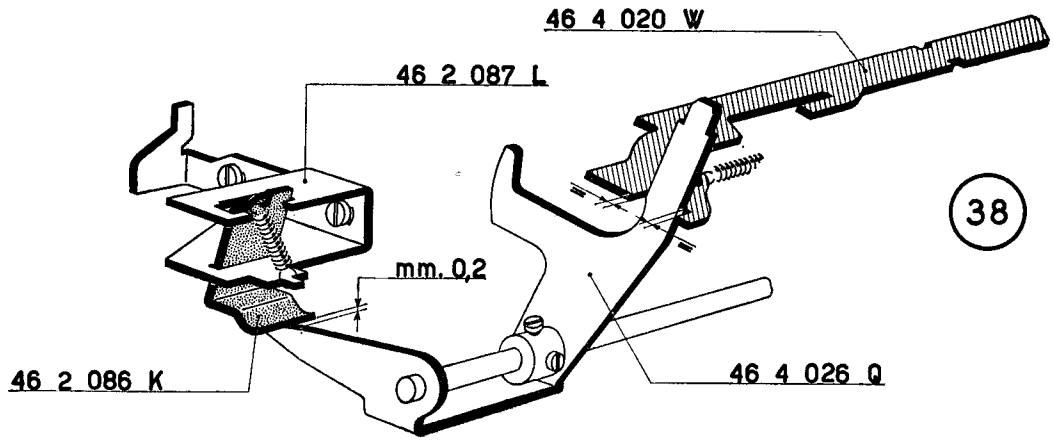
27 - FIGURA 39

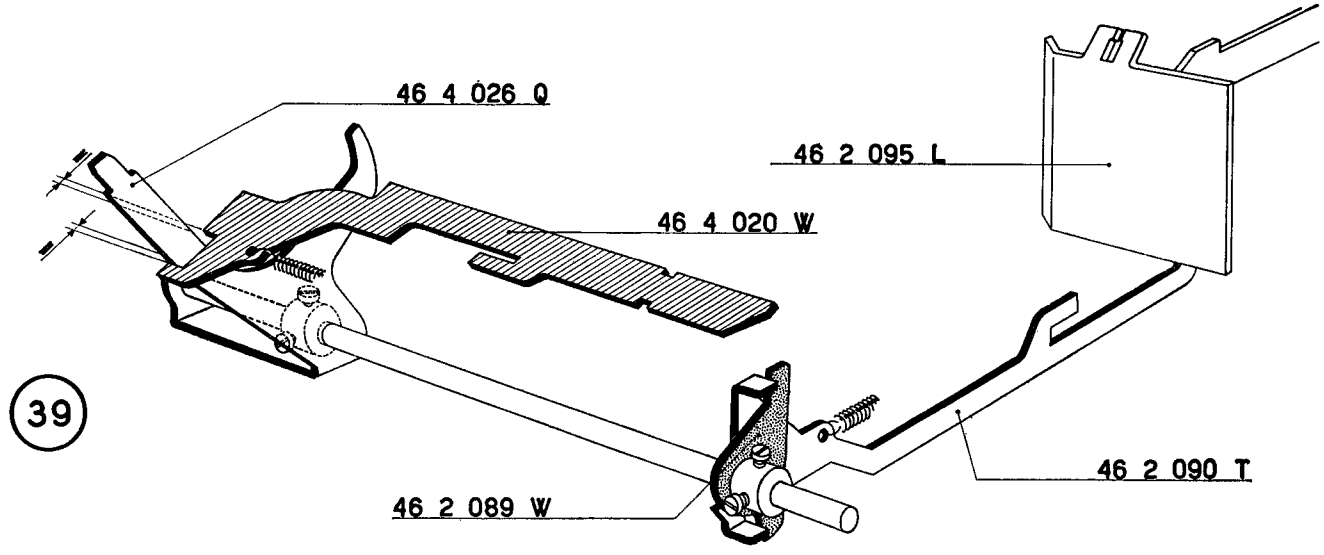
Regolazione angolare del gambo per tasto ricupero slitta.

a) Bloccare le due viti del braccio 46 2 089 W.

b) Spingere verso il posteriore il tirante 46 2 090 T in modo che le sue due alette risultino contemporaneamente a contatto delle appendici del braccio 46 2 089 W.

In queste condizioni regolare la posizione angolare del gambo 46 4 026 Q in modo da realizzare la condizione indicata in figura. Bloccare le viti del gambo.


46 4 020 W
46 2 087 L
mm. 0,2
46 2 086 K
46 4 026 Q
38


46 4 026 Q
46 2 095 L
46 4 020 W
39
46 2 089 W
46 2 090 T

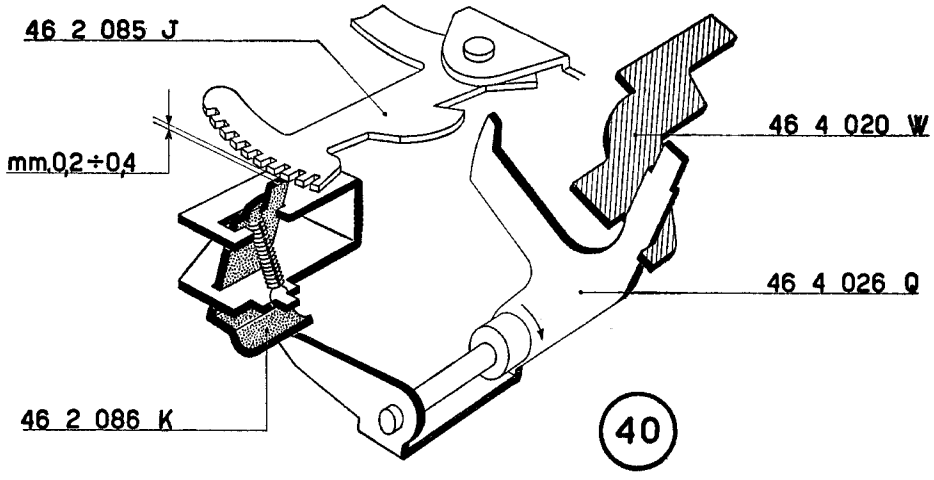
28 - FIGURE 40 - 41 e 42

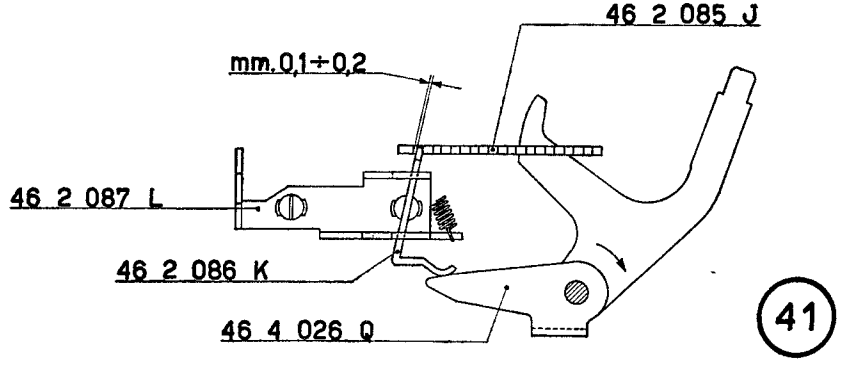
Regolazione del ricupero di un passo.

a) Spostare verso sinistra e cioè nella posizione di bloccaggio la piastra 46 4 020 W. Fare ruotare, nel senso della freccia, il gambo 46 4 026 Q in modo che vada ad appoggiarsi alla piastra 46 4 020 W. In queste condizioni (Fig. 40) si deve avere una luce di mm. 0,2 ÷ 0,4 fra la piastrina 46 2 086 K e la leva riporto slitta 46 2 085 J. Agire eventualmente su quest'ultima.

b) Portare a riposo la piastra 46 4 020 W e fare ruotare lentamente, nel senso della freccia, il gambo 46 4 026 Q (Fig. 41).

Controllare che l'appendice superiore della piastrina 46 2 086 K entri nei vani dei denti della leva riporto slitta 46 2 085 J con una luce di mm. 0,1 ÷ 0,2. Si ottiene quanto richiesto spostando il supporto 46 2 087 L (Fig. 41).


46 2 085 J
mm.0,2÷0,4
46 4 020 W
46 4 026 Q
46 2 086 K
40


46 2 085 J
mm.0,1÷0,2
46 2 087 L
46 2 086 K
46 4 026 Q
41

c) Impostare completamente la slitta. Comandare il ricupero di un passo facendo ruotare completamente, verso l'anteriore, il gambo 46 4 026 Q. In queste condizioni si devono verificare:

— la luce **L** fra il gambo 46 4 026 Q e il fondo della sua asola di guida. Questa luce è determinata dalla piastrina 46 2 086 K che si appoggia al relativo supporto 46 2 087 L;

— la luce di mm. 0,5 fra il dente arresto slitta 46 2 054 S e il primo stop di destra dello scappamento;

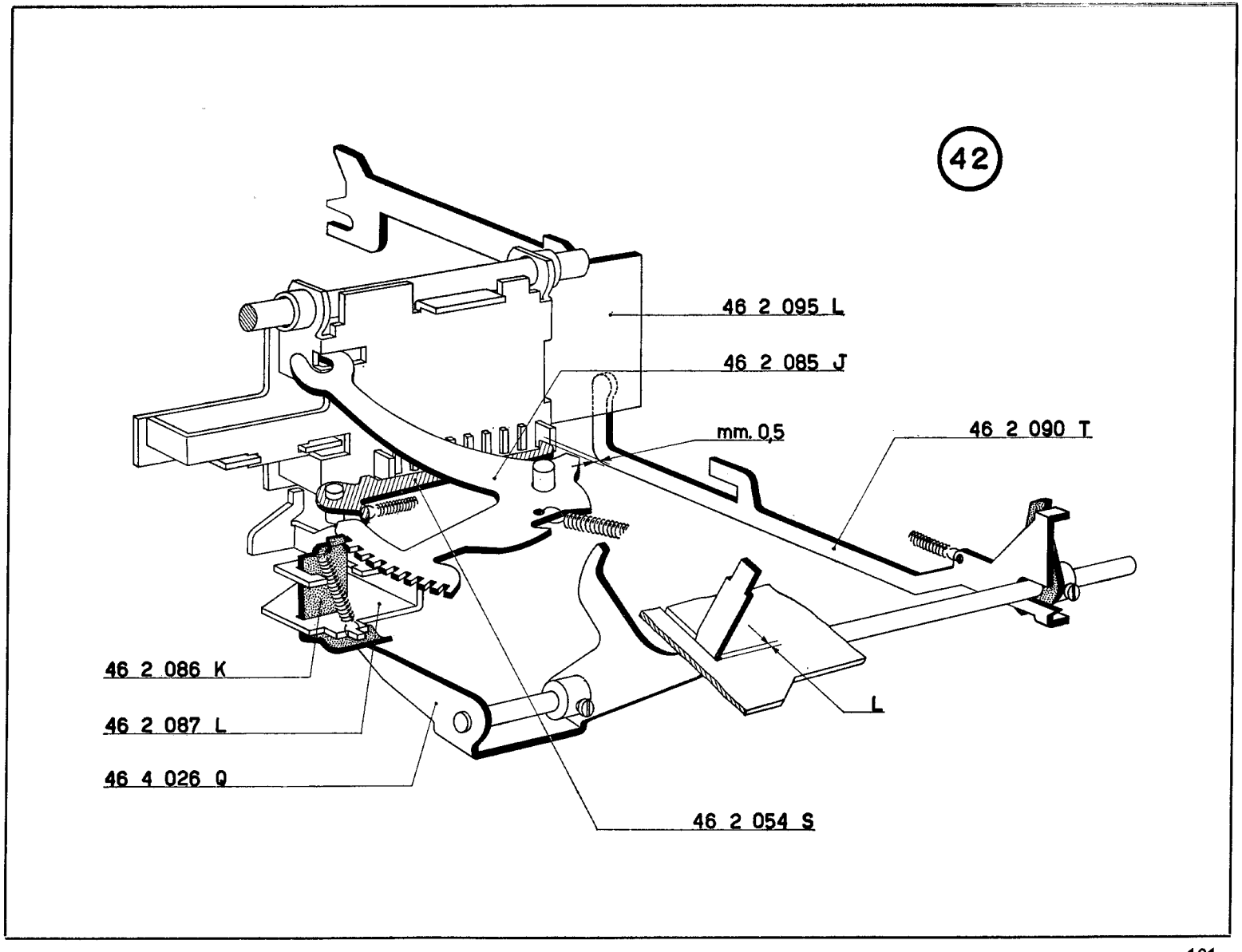
— una leggera luce (massimo mm. 0,2) fra la piastra annulla stop 46 2 095 L e gli stop da essa annullati.

Le prime due condizioni dipendono dalla regolazione effettuata al punto *b*).

La terza condizione si ottiene agendo sull'appendice posteriore del tirante 46 2 090 T.

N. B. — Queste verifiche devono essere effettuate in tutte le posizioni di ricupero e cioè riportando, passo a passo, la slitta a riposo.

Quando si ricupera l'ultimo passo la slitta va a contatto del suo ammortizzatore (rondella + gommino). Se non si verifica la luce richiesta è necessario procedere alla sostituzione del gommino.


42
46 2 095 L
46 2 085 J
mm. 0,5
46 2 090 T
46 2 086 K
46 2 087 L
46 4 026 Q
L
46 2 054 S

29 - FIGURA 43

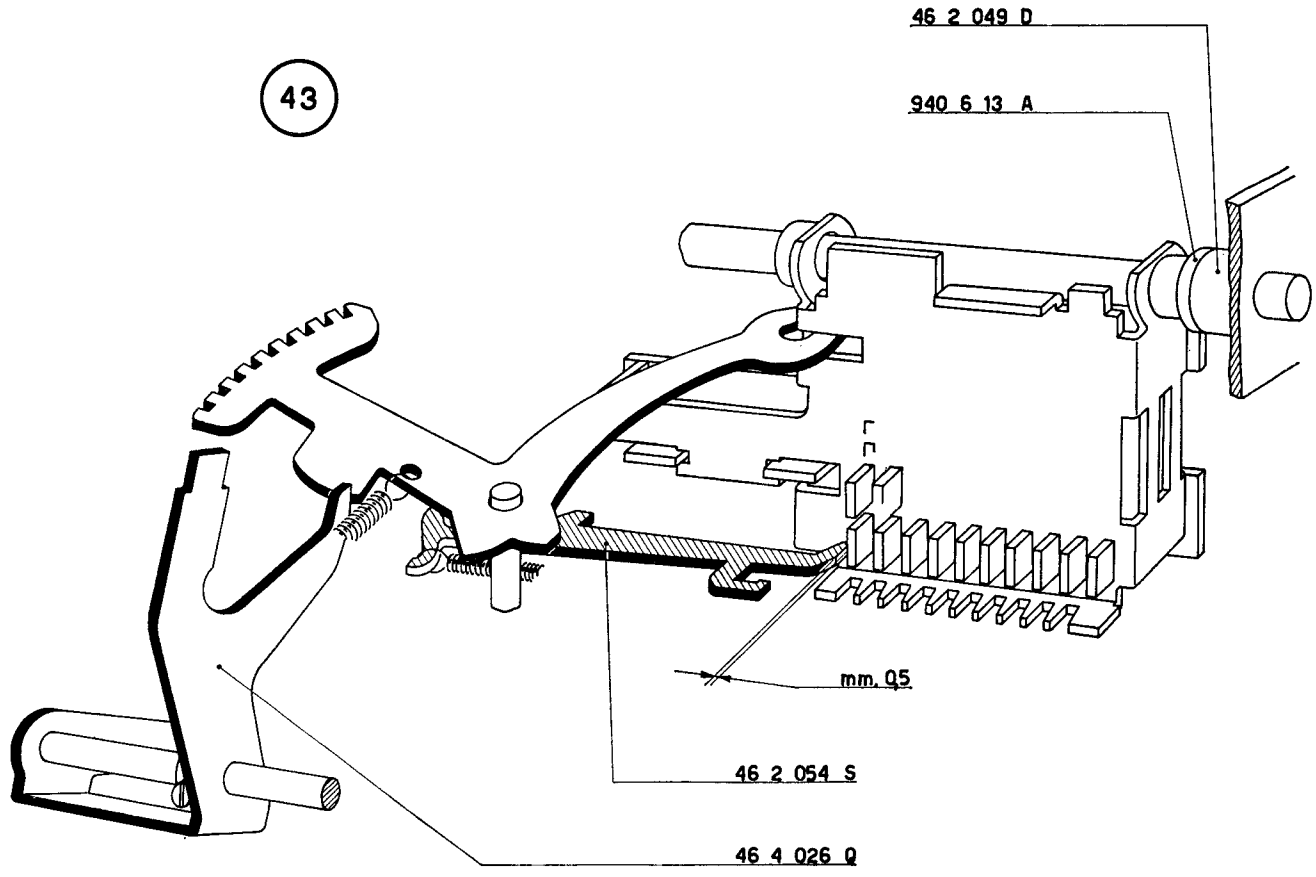
Regolazione del ricupero totale della slitta comandato in tastiera.

a) Impostare completamente la slitta.

b) Comandare il ricupero totale della slitta facendo ruotare, verso il posteriore, il gambo 46 4 026 Q.

Quando la slitta risulta a contatto del suo ammortizzatore (rondella 940 6 13 A + gommino 46 2 049 D) si deve avere la luce di mm. 0,5 fra il dente arresto slitta 46 2 054 S e il primo stop dello scappamento.

c) Controllare inoltre che la piastra annulla stop non punti sugli stop annullati. Rivedere eventualmente la regolazione del tirante 46 2 090 T (ved. paragrafo 28 - punto *c*).


43
46 2 049 D
940 6 13 A
mm. 0,5
46 2 054 S
46 4 026 Q

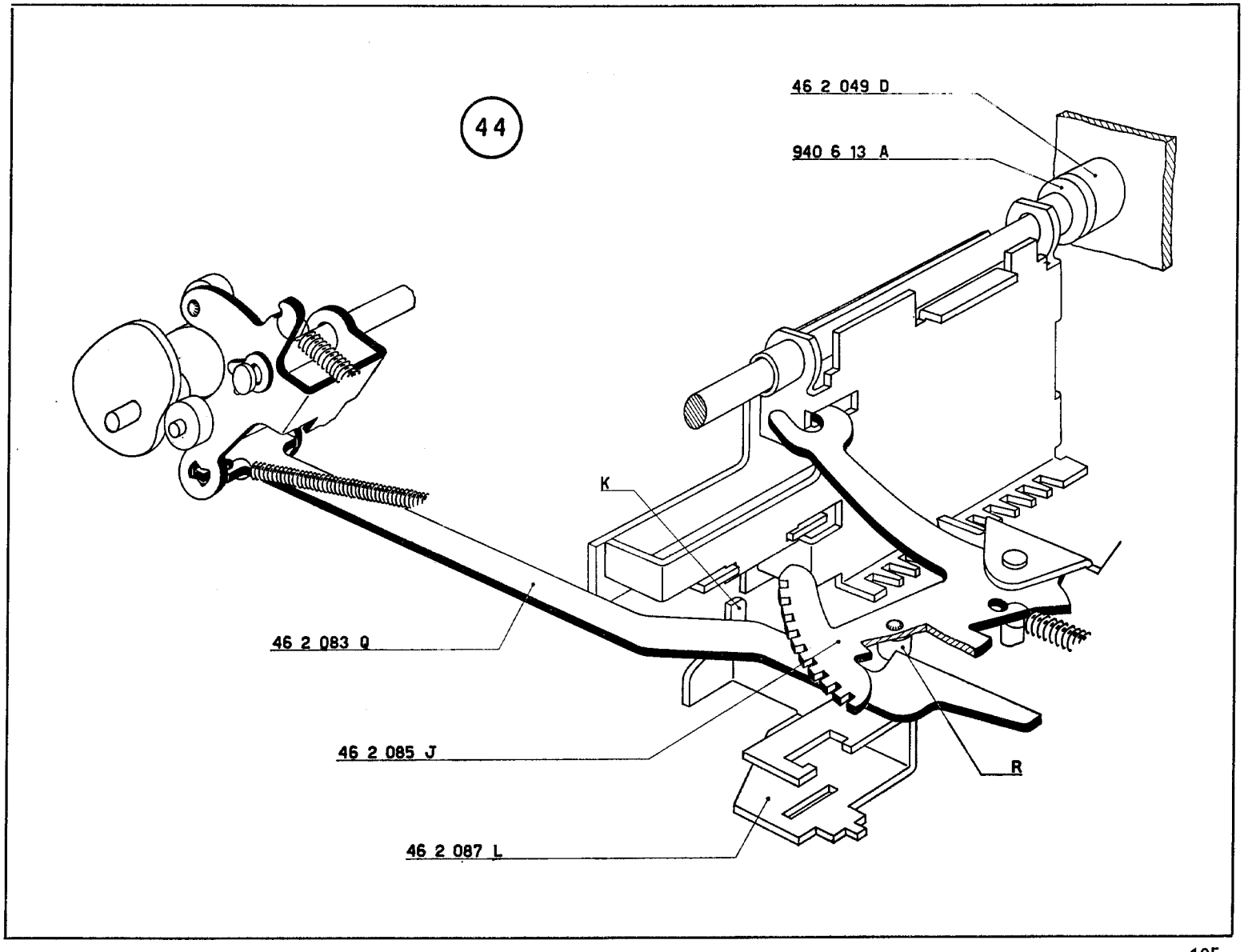
30 - FIGURA 44

Regolazione del ricupero della slitta comandato dall'albero principale.

a) Impostare completamente la slitta.

b) Eseguire un ciclo di addizione e verificare che il tirante 46 2 083 Q abbandoni il rullino **R** della leva 46 2 085 J quando la slitta è arrivata a contatto dell'ammortizzatore (rondella 940 6 13 A + gommino 46 2 049 D).

Si ottiene ciò agendo opportunamente sull'appendice **K** del supporto 46 2 087 L.


44
46 2 049 D
940 6 13 A
K
46 2 083 Q
46 2 085 J
R
46 2 087 L

31 - FIGURE 45 e 46

Regolazione dell'agganciamento della biella 46 4 075 Z in totale.

a) Portare il gambo del tasto principale nella posizione di « totale generale ».

b) Azionare lentamente la manovella della macchina in modo da fare compiere al settore principale 46 4 056 W la sua corsa di andata (Fig. 45). Prima che questa abbia termine il perno 46 4 076 S deve:

— aver spostato verso l'anteriore la biella 46 4 075 Z;

— aver agganciato la stessa biella 46 4 075 Z alla piastra 46 4 074 Y con una presa di sicurezza **L** (Fig. 46).

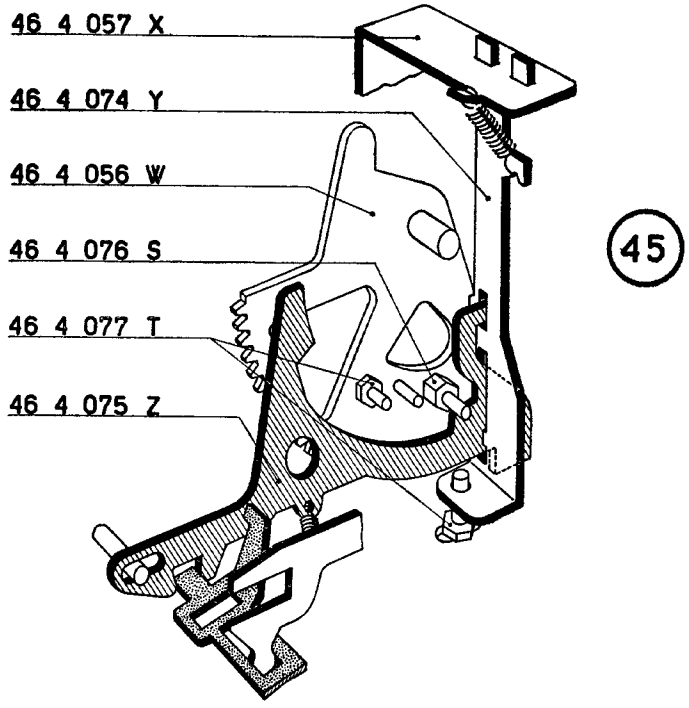
c) Con la biella 46 4 075 Z agganciata alla piastra 46 4 074 Y il totalizzatore deve risultare ingranato con le dentiere come descritto al paragrafo 24.

Questa condizione si ottiene spostando il perno 46 4 077 T montato sul basamento della macchina (Fig. 45).

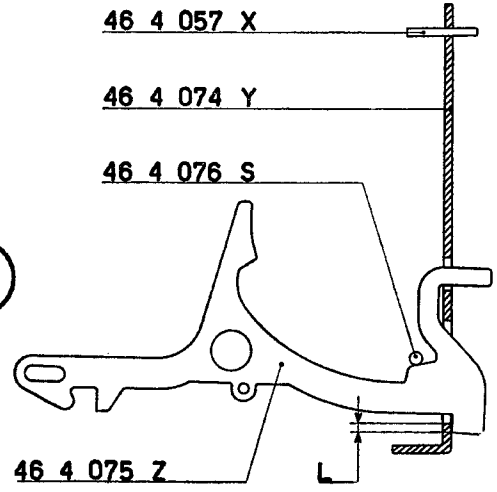
d) L'intero spostamento verso l'anteriore della biella 46 4 075 Z, prima del termine della corsa di andata del settore principale, si ottiene regolando la posizione del perno 46 4 076 S (Fig. 45).

e) La luce di sicurezza **L** si ottiene agendo sul piego superiore della squadretta 46 4 057 X che determina la posizione in altezza della piastra 46 4 074 Y.

f) Nella fase di ritorno il settore principale, tramite il suo perno 46 4 077 T, deve comandare lo sgancio e quindi il ritorno a riposo della biella 46 4 075 Z. Ciò deve avvenire un attimo prima che la barra universale delle dentiere inizi la sua corsa di ritorno. Si ottiene ciò regolando la posizione del perno stesso.


46 4 057 X
46 4 074 Y
46 4 056 W
46 4 076 S
46 4 077 T
46 4 075 Z

45


46 4 057 X
46 4 074 Y
46 4 076 S
46 4 075 Z
L

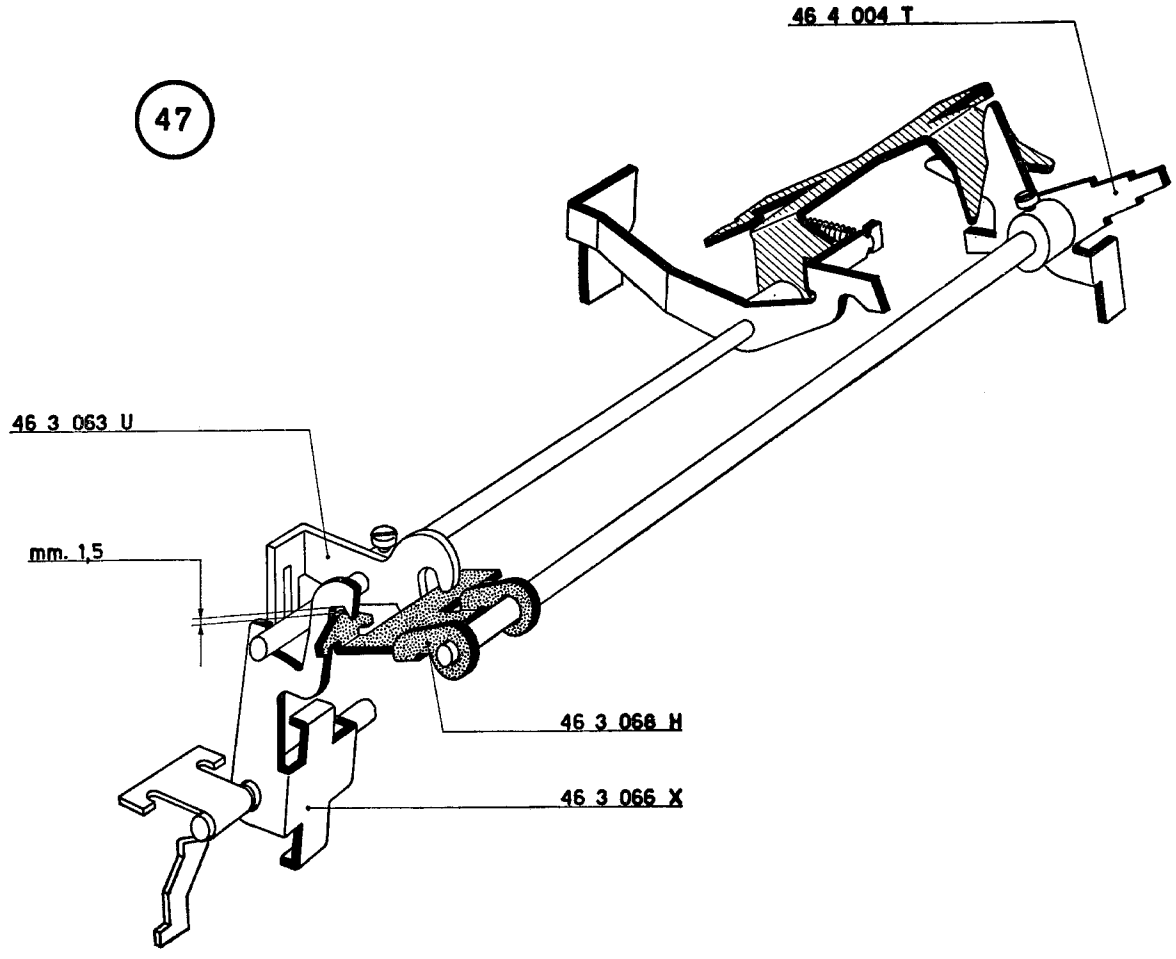
46

32 - FIGURE 47 - 48 - 49 - 50 e 51

Regolazione del dispositivo del saldo.

a) Con il gambo del tasto principale 46 4 004 T in posizione di riposo e con il ponte segnale saldo 46 3 066 X nella posizione di « saldo positivo », regolare il braccio 46 3 063 U in modo da realizzare la luce di mm. 1,5 indicata nella figura 47.

b) Spostando a sinistra e a destra il gambo 46 4 004 T non si devono verificare puntamenti fra il ponte 46 3 068 H e il ponte 46 3 066 X.


47
46 4 004 T
46 3 063 U
mm. 1,5
46 3 068 H
46 3 066 X

c) Scaricare il totalizzatore. Impostare una cifra e addizionarla. Scaricare nuovamente il totalizzatore in modo da trovarsi nelle condizioni illustrate nella figura 48 cioè in saldo positivo.

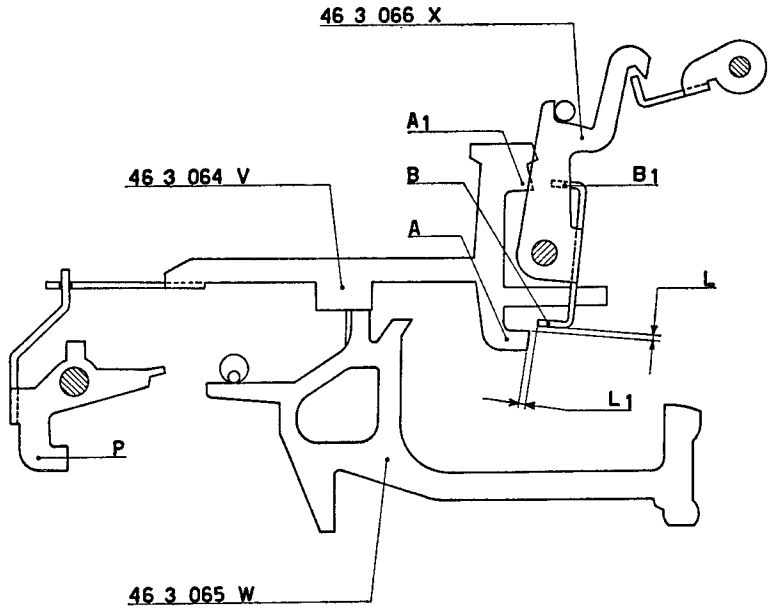
L'appendice inferiore **A** della piastrina 46 3 064 V deve risultare scostata dal piego **B** del ponte 46 3 066 X di una leggera luce $\mathbf{L}_1$ e deve poter passare sotto alla stessa appendice **B** con una luce **L** (Fig. 48).

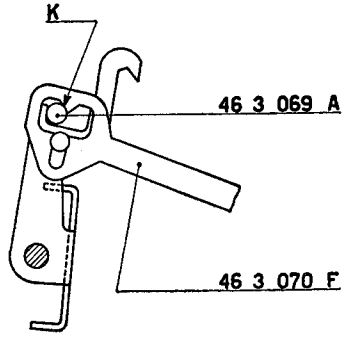
L'appendice superiore $\mathbf{A}_1$ della piastrina 46 3 064 V deve risultare invece affacciata al piego $\mathbf{B}_1$ del ponte 46 3 066 X (Fig. 48).

d) Nelle condizioni della figura 48 il profilo **K** dell'indicatore 46 3 070 F deve appoggiarsi all'albero 46 3 069 A (Fig. 49).

N. B. — Le condizioni descritte ai punti *c*) e *d*) sono legate a quelle descritte ai punti successivi *e*) e *f*). Rimandiamo pertanto le norme per ottenere quanto voluto alla pagina successiva.

48





49

e) Impostare un numero e sottrarlo. Scaricare il totalizzatore in modo da trovarci nelle condizioni illustrate nella figura 50 e cioè in saldo negativo.

L'appendice superiore **A_1** della piastrina 46 3 064 V deve risultare scostata dal piego **B_1** del ponte 46 3 066 X di una leggera luce **L_1** e deve poter passare sopra alla stessa appendice con una luce **L** (Fig. 50).

L'appendice inferiore **A** della piastrina 46 3 064 V deve risultare invece affacciata al piego **B** del ponte 46 3 066 X (Fig. 50).

f) Nelle condizioni della figura 50 il profilo **K_1** dell'indicatore 46 3 070 F deve appoggiarsi all'albero 46 3 069 A (Fig. 51).

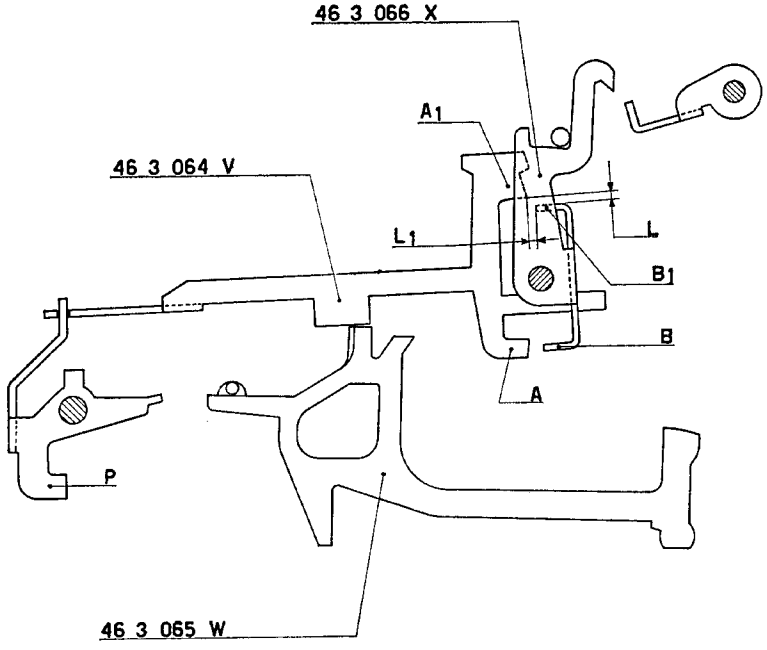
N. B. — Le luci di passaggio **L** indicate nelle figure 48 e 50 si ottengono agendo sugli stessi pieghi **B** e **B_1** del ponte 46 3 066 X.

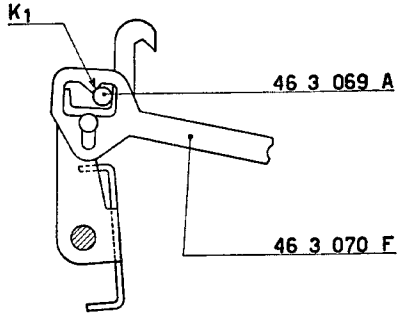
Le luci **L_1** indicate nelle figure 48 e 50 si ottengono agendo sul piego superiore del ponte della trasmissione circolare **P**.

Queste luci devono avere un valore tale da non provocare un puntamento della piastrina 46 3 064 V contro i pieghi **B** e **B_1** (del ponte 46 3 066 X) durante una trasmissione circolare con cambiamento di saldo.

L'esatto appoggio dell'indicatore 46 3 070 F nell'albero 46 3 069 A si verifica automaticamente.

50





51

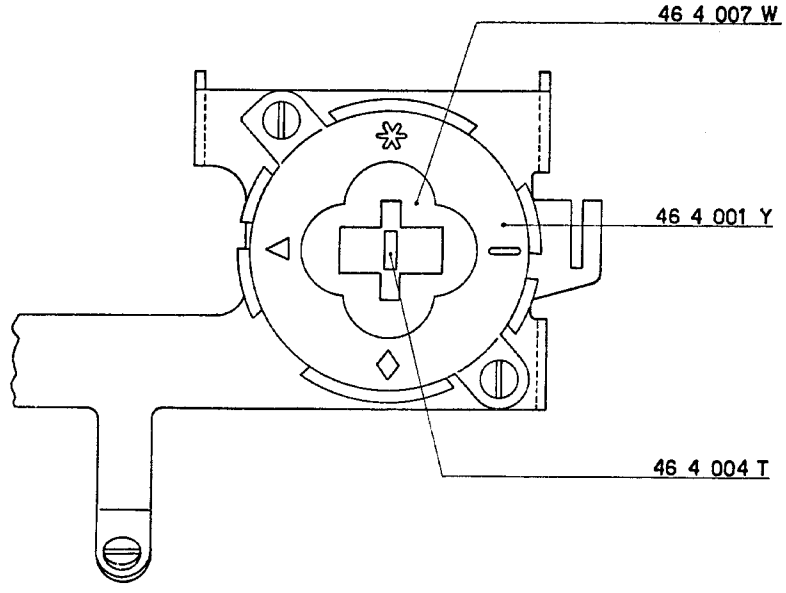
33 - FIGURA 52

Regolazione della scatola per tasto principale.

a) Regolare la posizione della scatola per tasto principale 46 4 001 Y in modo che il gambo del tasto 46 4 004 T risulti perfettamente centrato rispetto alle feritoie della mascherina 46 4 007 W.

b) Bloccare le due viti che fissano la scatola.

52



34 - FIGURE 53 e 54

Regolazione dei bloccaggi.

a) Portare il settore 46 4 056 W nella posizione di riposo.

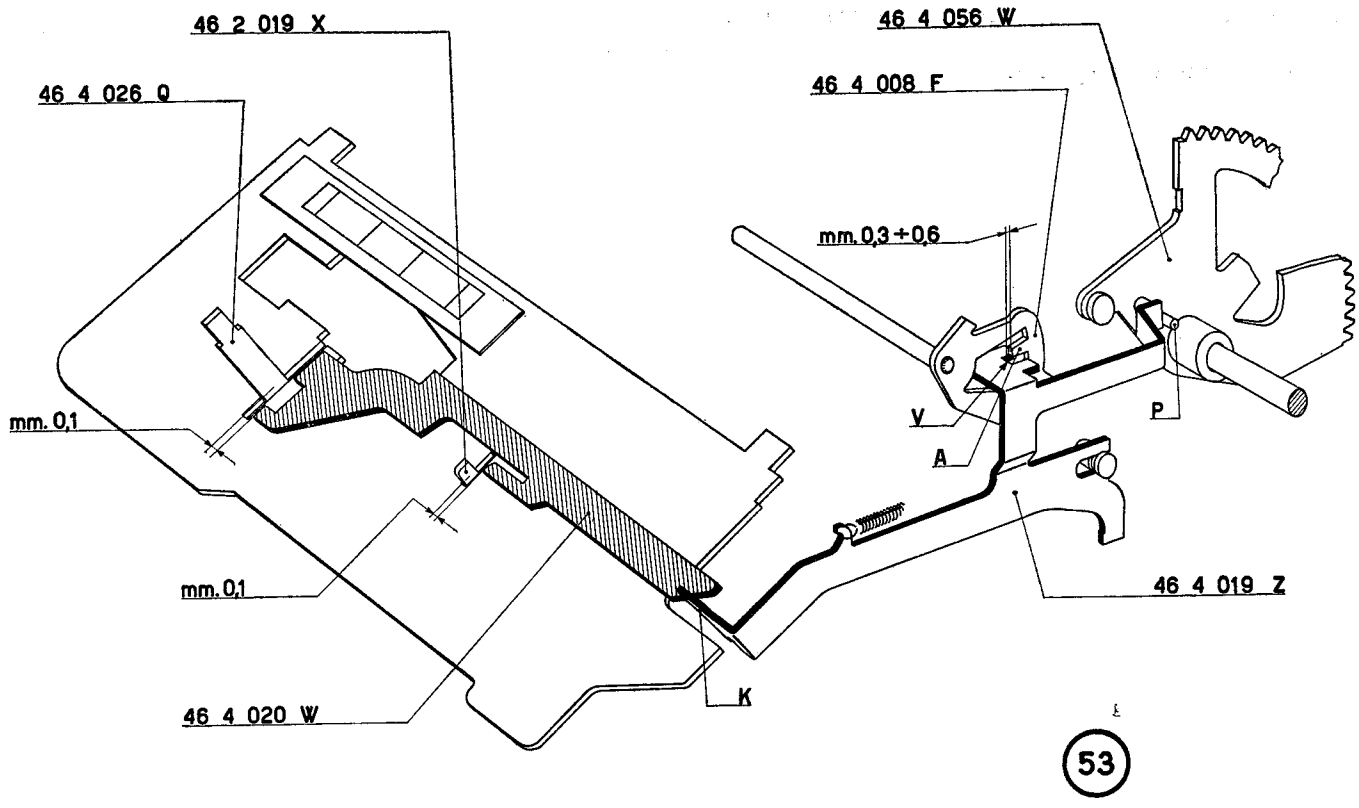
b) In queste condizioni si deve avere una luce di mm. 0,3 ÷ 0,6 fra l'aletta **A** del braccio 46 4 008 F e il fondo del vano **V** della piastra 46 4 019 Z. La condizione si ottiene agendo opportunamente sulla parte posteriore della piastra 46 4 019 Z che si appoggia al perno **P** montato sul settore.

c) Nelle stesse condizioni si devono avere:

— una luce di mm. 0,1 fra la piastra di bloccaggio 46 4 020 W e il gambo del tasto ricupero slitta 46 4 026 Q,

— una luce di mm. 0,1 fra la piastra di bloccaggio 46 4 020 W e la barra universale per tastiera 46 2 019 X.

Si ottiene quanto voluto agendo opportunamente sull'aletta **K** della piastra 46 4 019 Z.


46 2 019 X
46 4 026 Q
46 4 056 W
46 4 008 F
mm. 0,3 ÷ 0,6
mm. 0,1
mm. 0,1
V
A
P
46 4 019 Z
K
46 4 020 W
53

d) Fare compiere al settore la sua corsa di andata in modo da portarlo nella posizione della figura 54.

e) In queste condizioni il piego **P** della piastra 46 4 019 Z deve risultare centrato rispetto al vano centrale del braccio 46 4 008 F.

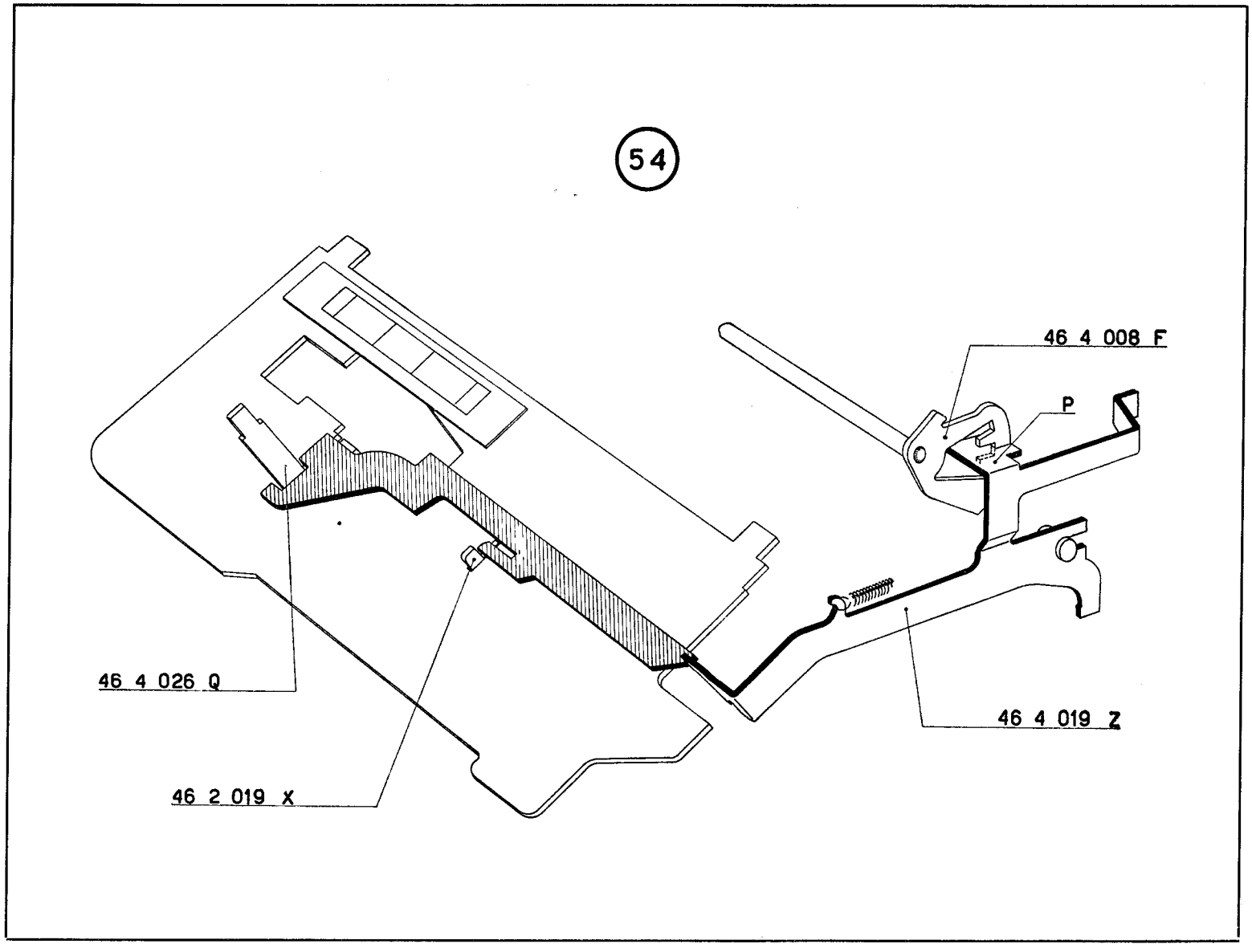
Agire eventualmente sul piego stesso.

f) Nelle stesse condizioni:

— il gambo per tasto ricupero slitta 46 4 026 Q,

— la barra universale per tastiera 46 2 019 X,

devono risultare bloccate. Rivedere eventualmente la regolazione descritta al punto *c*).


54
46 4 008 F
P
46 4 026 Q
46 4 019 Z
46 2 019 X

35 - FIGURA 55

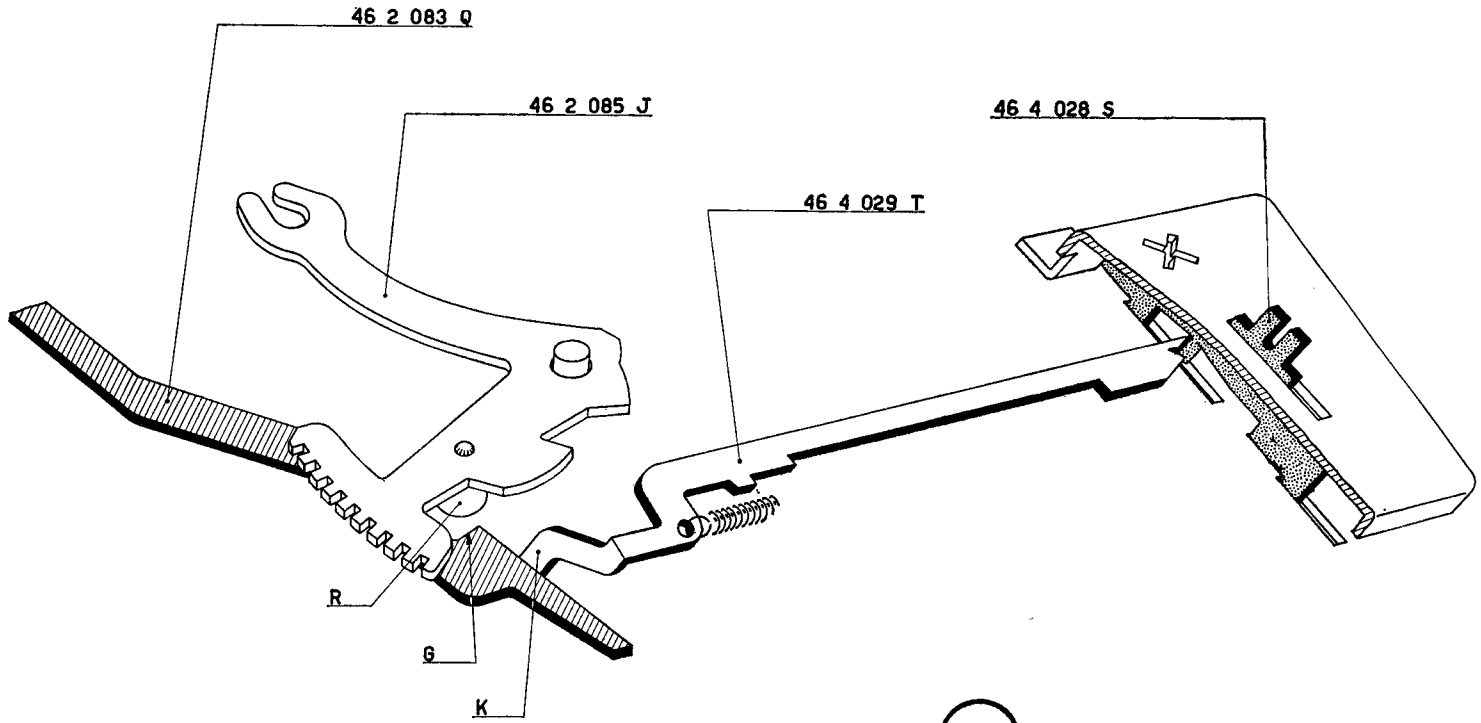
Regolazione permanente.

a) Impostare alcune cifre.

b) Spingere verso il posteriore il gambo per tasto del permanente 46 4 028 S.

c) Eseguire lentamente un ciclo di calcolo. Controllare che il gancio **G** del tirante 46 2 083 Q non riesca ad agganciare il rullino **R** del settore 46 2 085 J lasciando pertanto la slitta impostata.

Si ottiene quanto voluto agendo sull'aletta **K** della traversa 46 4 029 T.

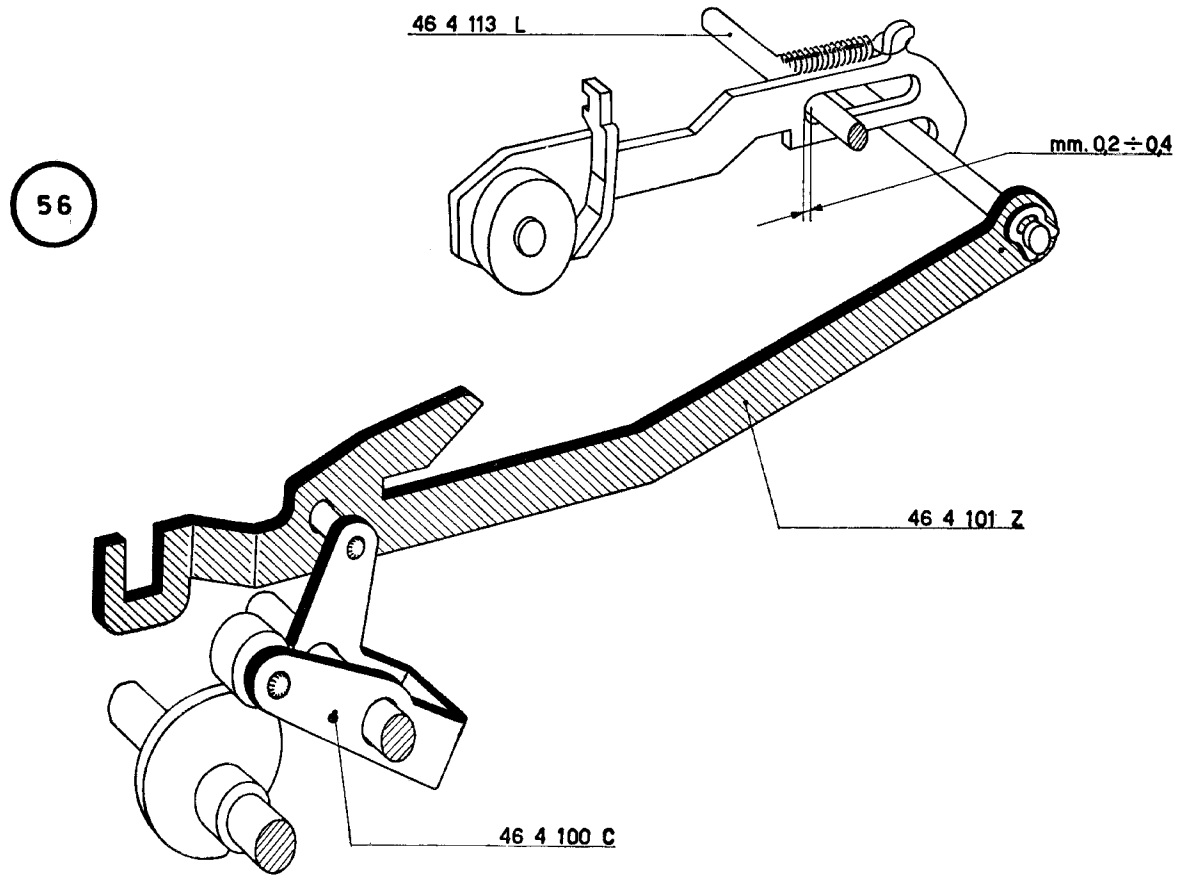


55

36 - FIGURA 56

Regolazione della posizione di riposo dei corsoi di scrittura.

Con la macchina a riposo si deve avere una luce di mm. 0,2 ÷ 0,4 fra l'alberino 46 4 113 L e il fondo asola posteriore dei corsoi di scrittura. Si ottiene ciò agendo opportunamente sui bracci della manovella 46 4 100 C.


56
46 4 113 L
mm. 0,2 ÷ 0,4
46 4 101 Z
46 4 100 C

37 - FIGURA 57

Regolazione del comando della scrittura.

a) Fare ruotare l'albero principale della macchina fino a quando il perno 46 2 096 M si è spostato sul profilo circolare **C** della leva comando scrittura 46 4 105 V.

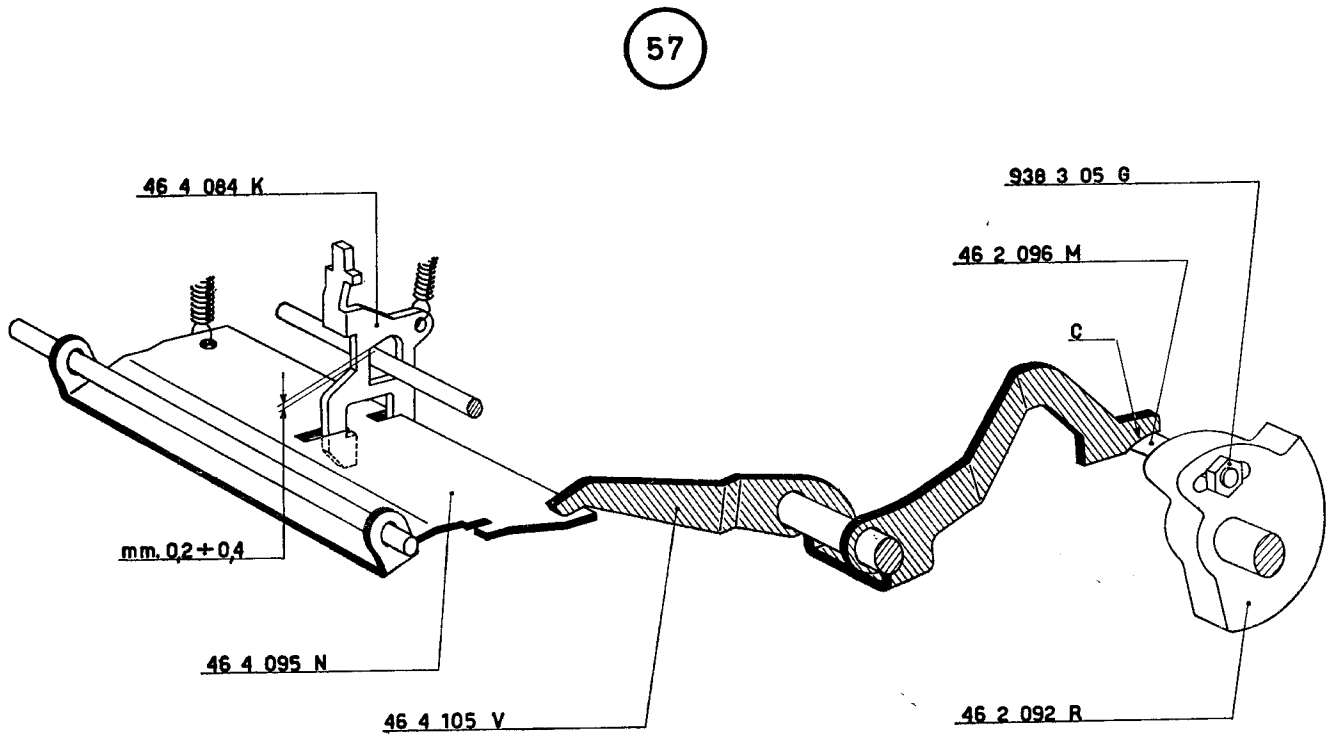
b) In queste condizioni si deve avere la luce di mm. 0,2 ÷ 0,4 indicata in figura. Agire eventualmente sulla stessa leva 46 4 105 V.

38 - Regolazione dello scatto della scrittura.

a) Impostare 8989898989.

b) Eseguire un ciclo di calcolo e fare ruotare l'albero principale fino a quando le dentiere che devono raggiungere la posizione 8 si arrestano. Proseguire lentamente nel ciclo; quando le altre dentiere raggiungono la posizione 9 e la barra universale ha quasi terminato la sua corsa di andata deve avvenire lo scatto della scrittura.

Si ottiene ciò variando la posizione del perno 46 2 096 M nella relativa asola della camma 46 2 092 R (Fig. 57).


57
46 4 084 K
938 3 05 G
46 2 096 M
C
mm. 0,2÷0,4
46 4 095 N
46 4 105 V
46 2 092 R

39 - FIGURA 58

Regolazione della scrittura.

a) Spostando in altezza il pettine 46 4 082 R cercare una posizione per cui si ottenga una impressione uniforme per la maggior parte dei numeri scritti sul rotolo di carta. La prova deve essere effettuata con cifre diverse da 9.

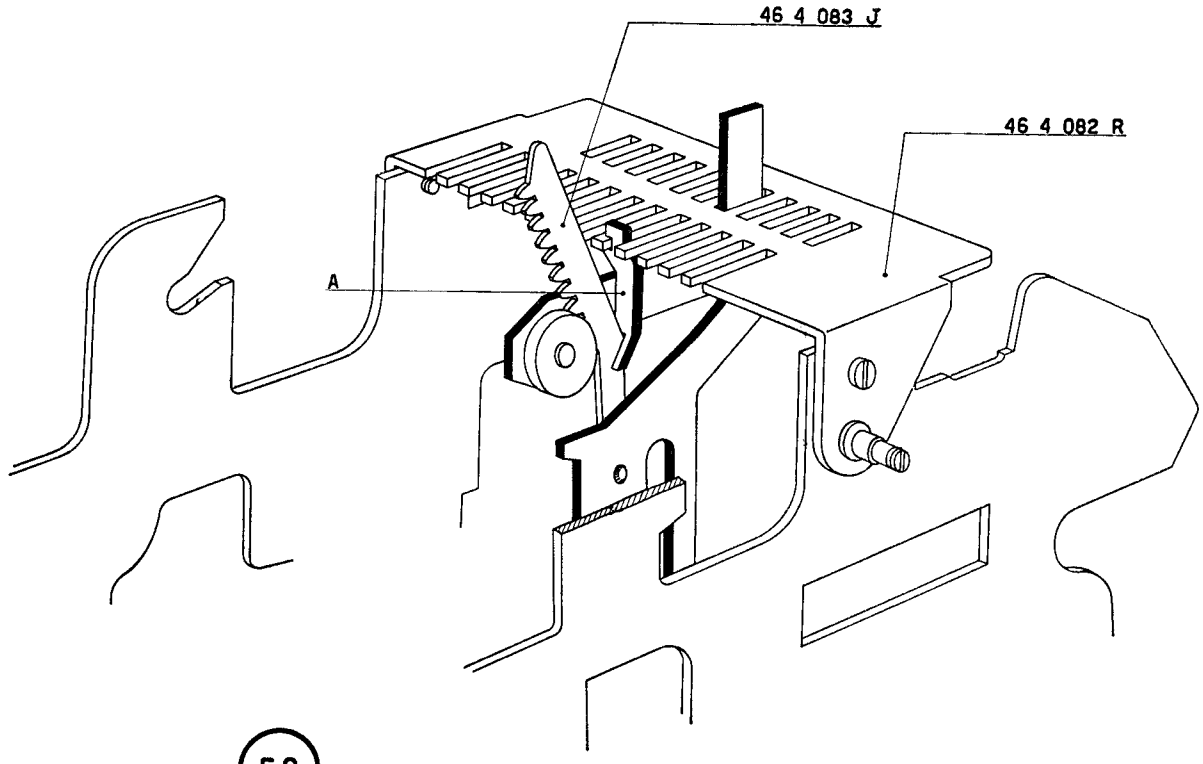
Ottenuto quanto richiesto bloccare le due viti e il portamolla che fissano il pettine.

b) Fare salire tutte le dentiere a 9 e fare scattare la scrittura. In queste condizioni il gioco fra le dentierine di scrittura 46 4 083 J e la ruota dei relativi corsoi deve essere nullo.

Si ottiene ciò agendo opportunamente con l'apposita griffa sulle alette **A** dei corsoi di scrittura.

c) Procedere all'allineamento della scrittura agendo con l'apposita griffa sugli intagli di guida del pettine 46 4 082 R.

Per ottenere l'allineamento dei 9 con gli altri numeri rivedere eventualmente la regolazione in altezza del pettine che guida inferiormente le dentiere (paragrafo 1).



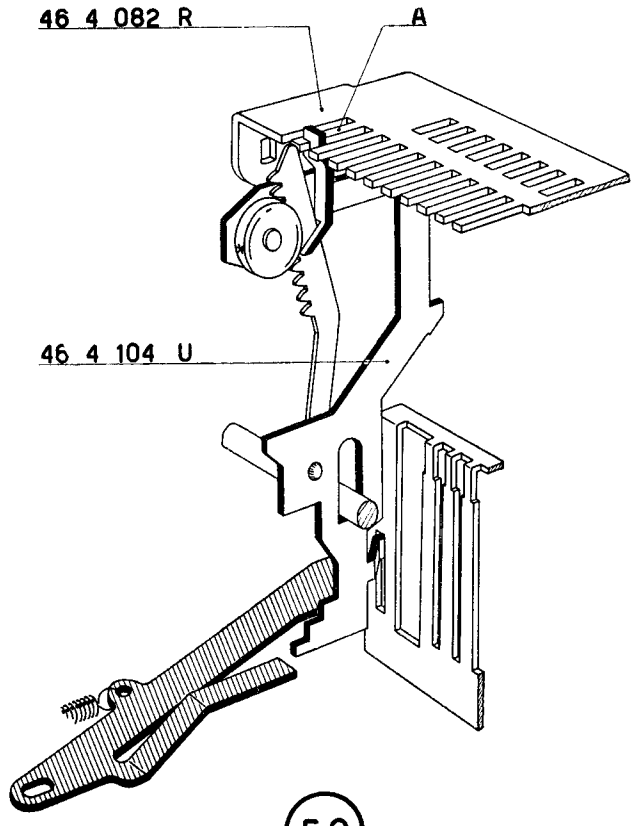
58

40 - FIGURE 59 - 60

Regolazione dei segni speciali.

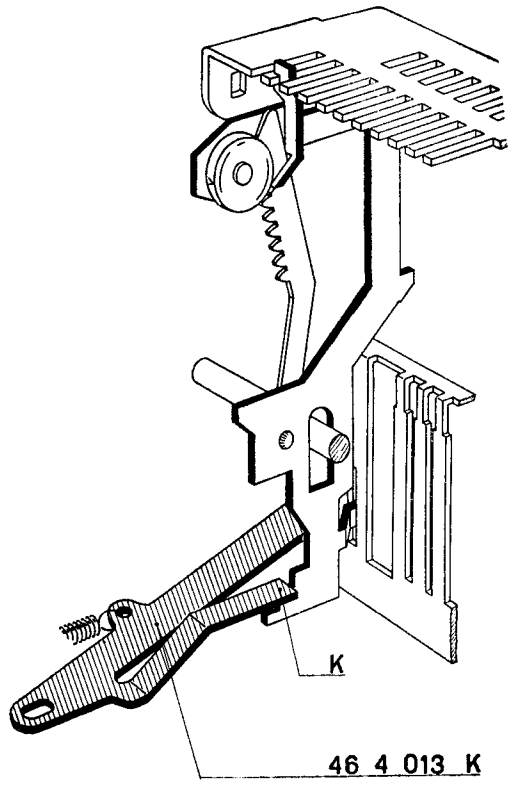
a) Comandare un ciclo di totale generale e controllare che il segno « * » risulti allineato con i numeri. Si ottiene quanto richiesto agendo opportunamente sull'appendice **A** del pettine 46 4 082 R (Fig. 59).

b) Comandare un ciclo di non calcola e controllare che il segno < risulti allineato con i numeri. Si ottiene quanto richiesto agendo opportunamente sull'appendice **K** della piastra 46 4 013 K (Fig. 60). In questo modo otterremo anche l'allineamento del segno del totale parziale.



59

60



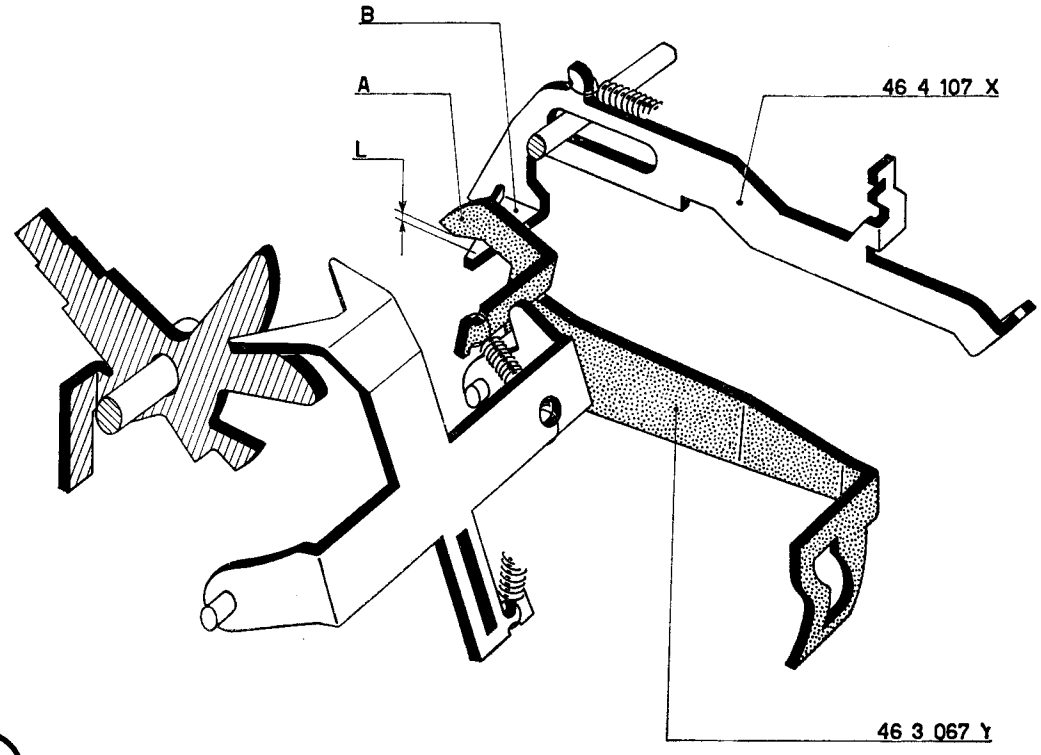
41 - FIGURA 61

Regolazione della scrittura del segno « — ».

a) In un ciclo di sottrazione l'appendice **B** del corsoio 46 4 107 X deve passare, rispetto all'appendice **A** del braccio 46 3 067 Y con una luce **L** (Fig. 61).

b) In un ciclo di addizione l'appendice **B** del corsoio 46 4 107 X deve essere invece arrestata dall'appendice **A** del braccio 46 3 067 Y.

c) Le due condizioni si ottengono agendo sulla stessa appendice **B**.



61

42 - FIGURE 62 - 63 e 64

Regolazione dell'interlinea.

Nella figura 62 sono rappresentati, nella posizione di riposo, i cinematici che comandano e controllano l'interlinea durante i cicli di calcolo e di totale. Come è noto in un ciclo di calcolo il rullo compie una rotazione di un passo mentre in un ciclo di totale compie una rotazione di due passi.

a) Durante un ciclo di calcolo la biella ricupero corsoi scrittura 46 4 101 Z si sposta verso il posteriore seguita nel movimento dal tirante dell'interlinea 46 2 111 Q. Lo spostamento della biella 46 4 101 Z è tale da liberare l'appendice **D** della piastra sostegno bobine 46 2 099 Y che viene quindi sollecitata a sollevarsi. Questo movimento viene subito interferito dall'appendice **E** della traversa 46 2 055 T che, come è noto, in un ciclo di calcolo resta a riposo.

Il tirante dell'interlinea 46 2 111 Q va quindi ad arrestarsi contro l'appendice **B** della piastra 46 2 099 Y (vedere in particolare la figura 63) e va ad agganciare un dente della ruota **R**. Quando la biella ricupero corsoi scrittura 46 4 101 Z torna a riposo trascina nel movimento il tirante dell'interlinea 46 2 111 Q che farà girare la ruota **R**. Quando il tirante entra in contatto con l'appendice **A** del pettine 46 4 081 Q viene abbassato e quindi sganciato dalla ruota **R**. Questo sganciamento deve avvenire allorchè il tirante ha fatto compiere alla ruota **R** un passo esatto e si ottiene agendo sulla stessa appendice **A** del pettine 46 4 081 Q.

b) Durante un ciclo di totale la biella ricupero corsoi scrittura 46 4 101 Z si sposta sempre verso il posteriore della macchina seguita nel movimento dal tirante dell'interlinea 46 2 111 Q.

La biella libera ancora la piastra 46 2 099 Y che questa volta può compiere una maggiore corsa verso l'alto in quanto il movimento non viene interferito dall'appendice **E** della traversa 46 2 055 T che, come noto, in un ciclo di totale si sposta verso sinistra.

Il tirante dell'interlinea 46 2 111 Q si appoggia allora alla barretta 46 4 094 M compiendo quindi una corsa maggiore verso il posteriore (Fig. 64).

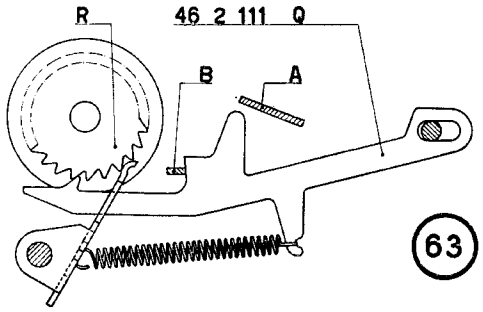
Durante la fase di ritorno il tirante dell'interlinea farà compiere alla ruota **R** una rotazione corrispondente a due passi e verrà sempre sganciata dall'appendice **A** del pettine 46 4 081 Q.

c) Al termine del ciclo di totale la biella ricupero corsoi scrittura 46 4 101 Z tornando a riposo, abbassa la piastra sostegno bobina 46 2 099 Y che a sua volta abbassa la biella 46 2 115 L. Contemporaneamente la traversa 46 2 055 T torna a riposo.

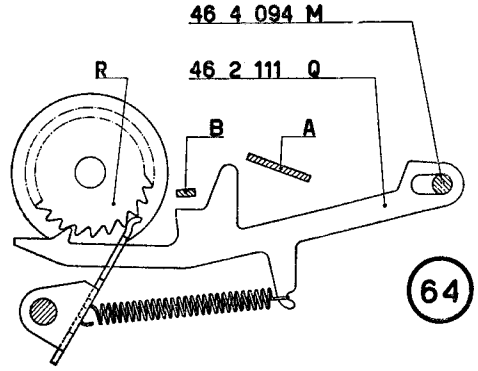
È necessario che non si verifichi un puntamento fra la biella 46 2 115 L e l'appendice **E** della traversa 46 2 055 T. Agire eventualmente sull'appendice **D** della piastra 46 2 099 Y.

62

R
A
B
D
46 4 094 M
46 4 081 Q
46 4 101 Z
46 2 111 Q
40 5 123 L
46 2 099 Y
46 2 115 L
46 2 055 T
E
46 2 112 R

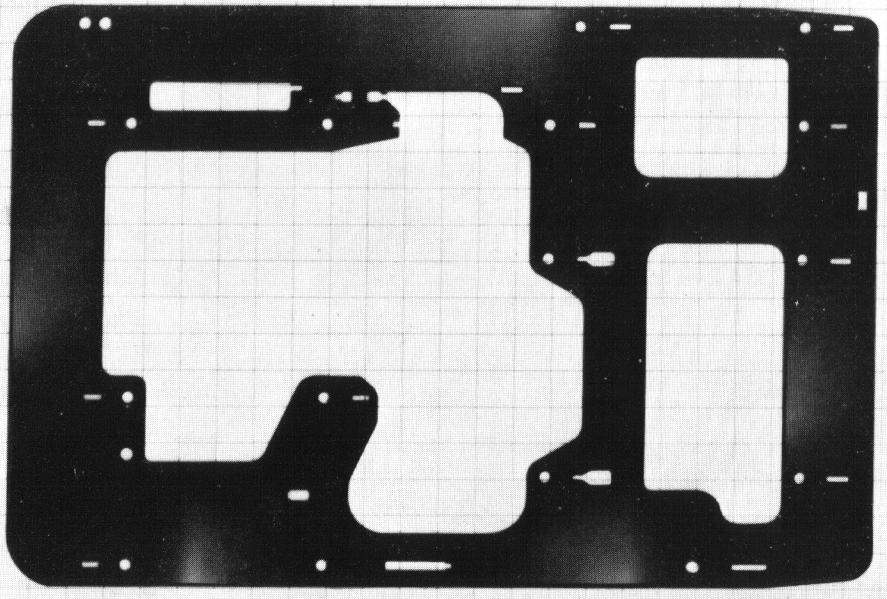


63



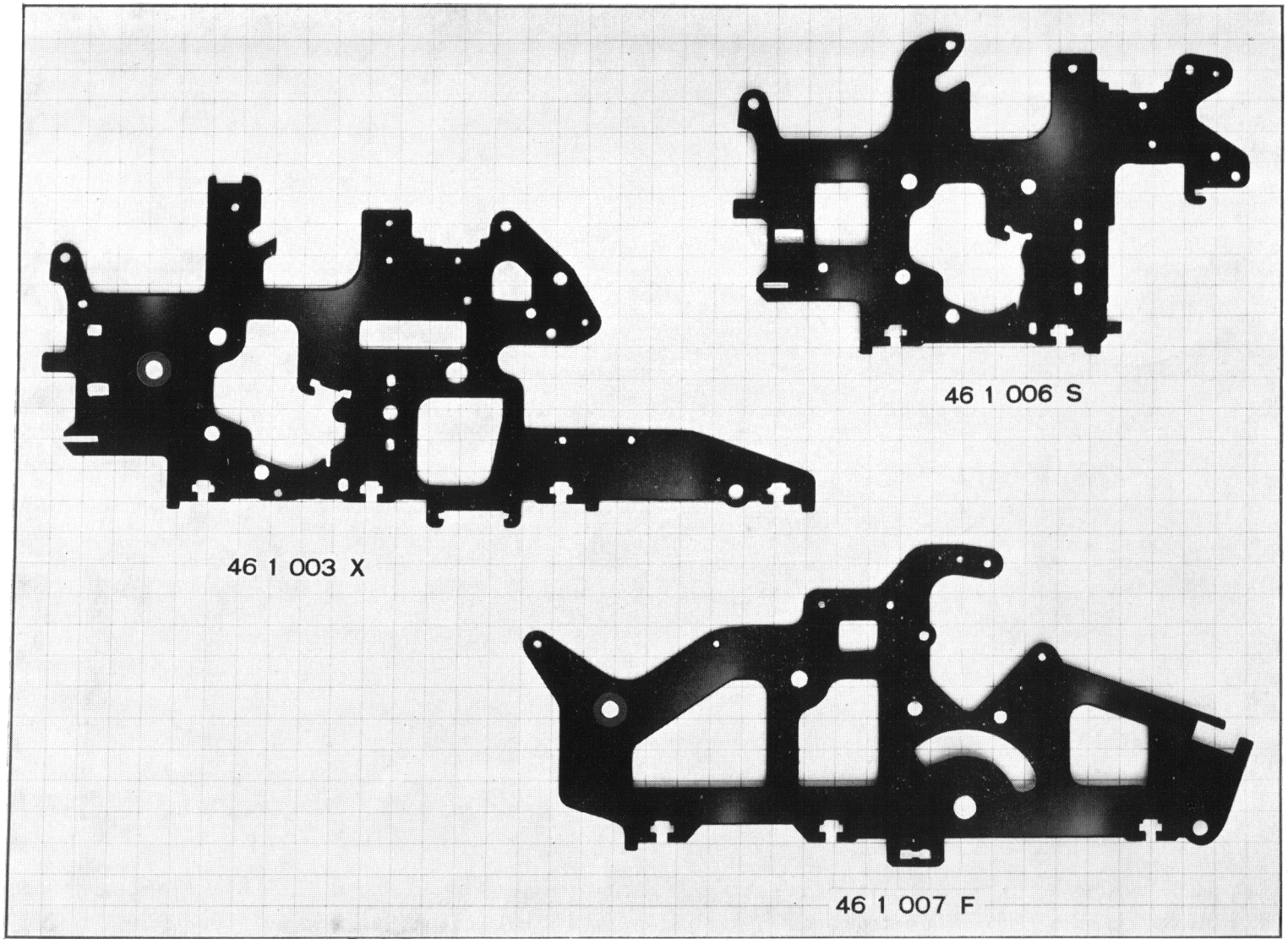
64

CATALOGO DELLE PARTI DI RICAMBIO



46 1 001 V

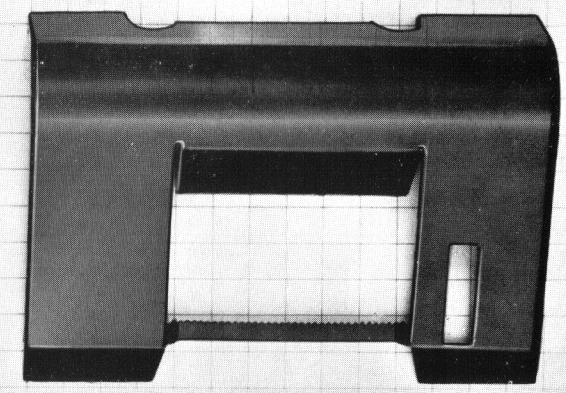
46 1 003 X	Fianco interno sinistro
46 1 006 S	Fianco interno destro
46 1 007 F	Fianco esterno destro


46 1 006 S
46 1 003 X
46 1 007 F

46 1 008 C Dado speciale fissa fianchi
46 1 016 K Lamiera guida carta e taglierina

46 1 020 T Piedino
43 1 021 A Targhetta

46 1 008 C



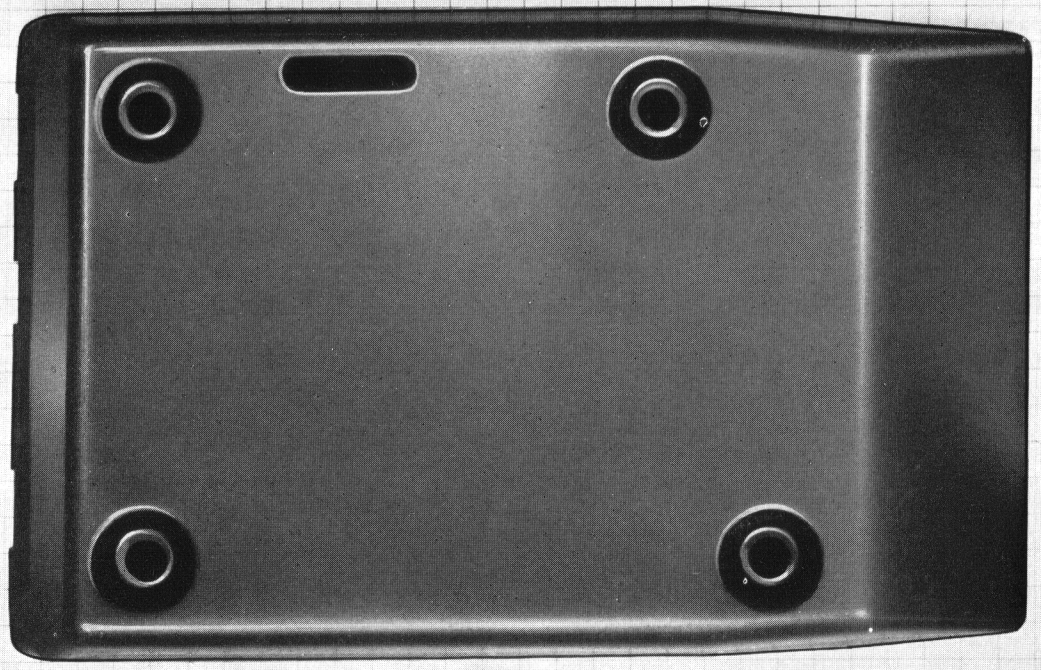
46 1 016 K

46 1 020 T

olivetti

43 1 021 A

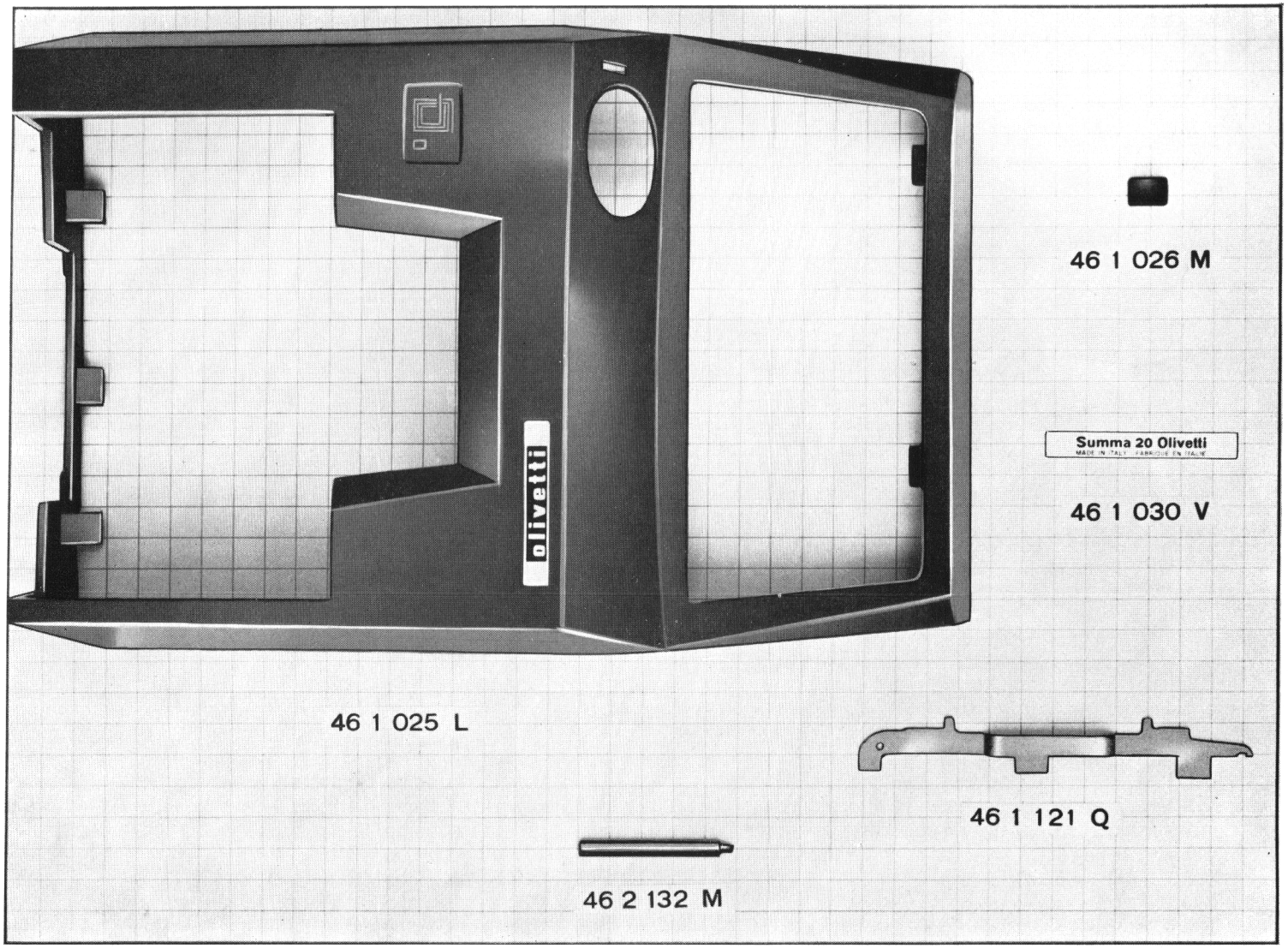
46 1 024 K Lamiera di fondo



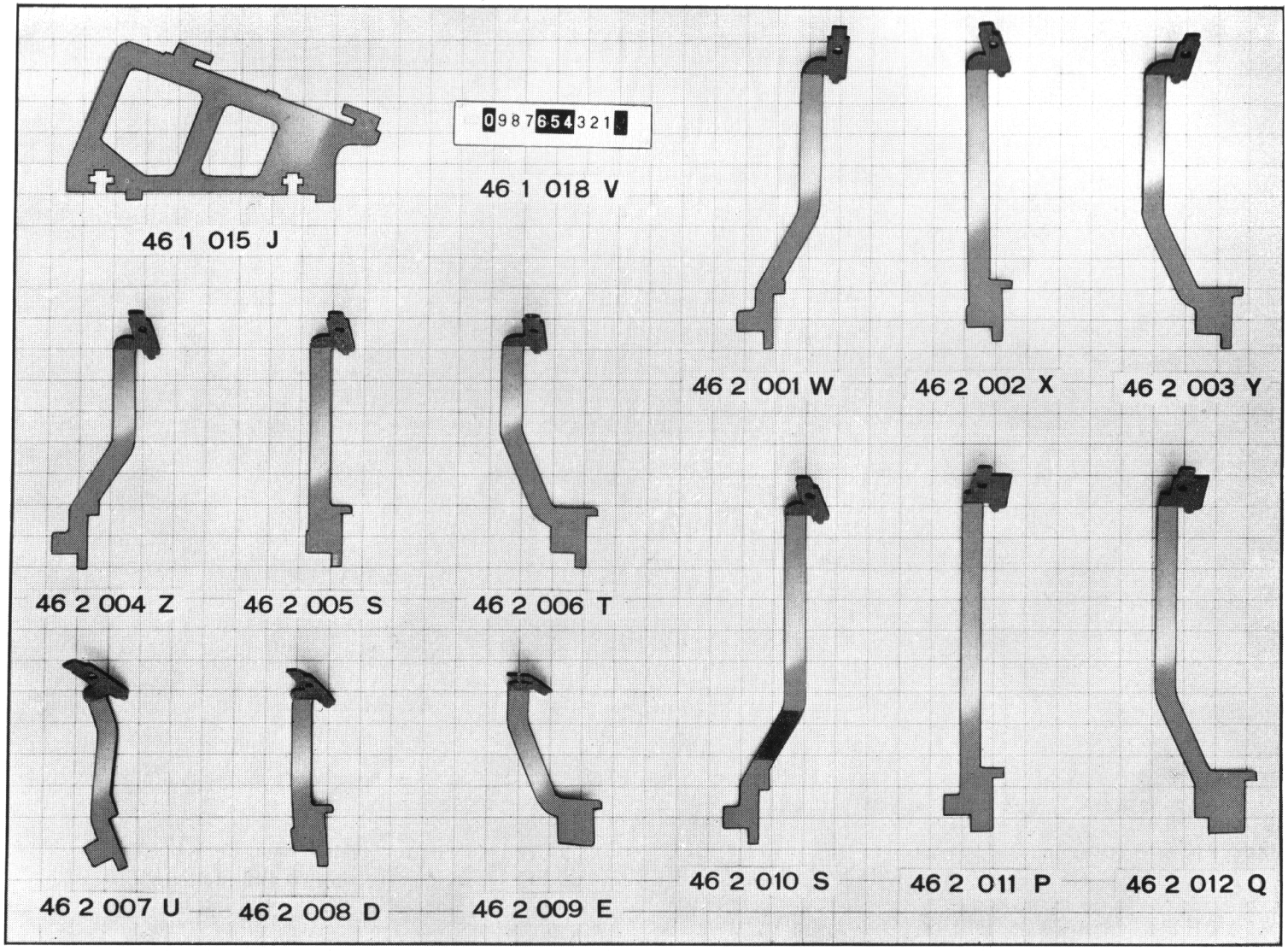
46 1 024 K

46 1 025 L Copertura
46 1 026 M Gomma supporto copertura
46 1 030 V Targhetta posteriore

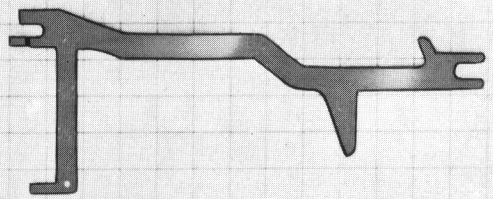
46 1 121 Q Chiavistello fissa copertura
46 2 132 M Colonnina per collegamento fianchi


olivetti
46 1 026 M
Summa 20 Olivetti
MADE IN ITALY · FABRIQUE EN ITALIE
46 1 030 V
46 1 025 L
46 1 121 Q
46 2 132 M

46 1 015 J	Sostegno tastiera
46 1 018 V	Piastrina per indicatore di colonna
46 2 001 W	Gambo del tasto 1
46 2 002 X	Gambo del tasto 2
46 2 003 Y	Gambo del tasto 3
46 2 004 Z	Gambo del tasto 4
46 2 005 S	Gambo del tasto 5
46 2 006 T	Gambo del tasto 6
46 2 007 U	Gambo del tasto 7
46 2 008 D	Gambo del tasto 8
46 2 009 E	Gambo del tasto 9
46 2 010 S	Gambo del tasto 0
46 2 011 P	Gambo del tasto 00
46 2 012 Q	Gambo del tasto 000

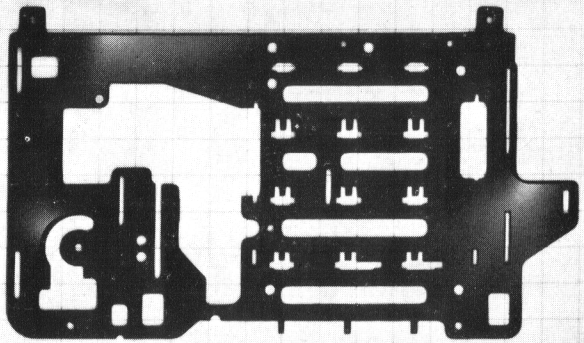

46 1 015 J
0987654321
46 1 018 V
46 2 001 W
46 2 002 X
46 2 003 Y
46 2 004 Z
46 2 005 S
46 2 006 T
46 2 007 U
46 2 008 D
46 2 009 E
46 2 010 S
46 2 011 P
46 2 012 Q

46 2 019 X	Barra universale tastiera
46 2 020 U	Albero per barra universale tastiera e molla principale
46 2 021 R	Piastra della tastiera
46 2 022 J	Piastra verticale guida gambi dei tasti
46 4 014 L	Supporto sinistro della tastiera
46 4 025 P	Supporto destro della tastiera

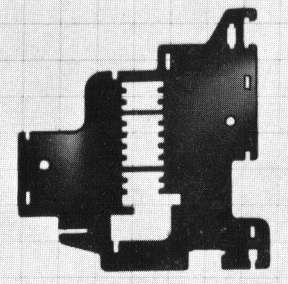


46 2 019 X

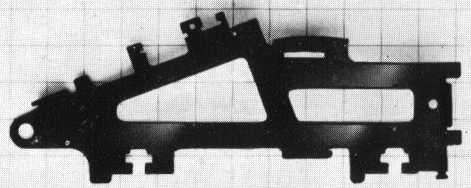
46 2 020 U



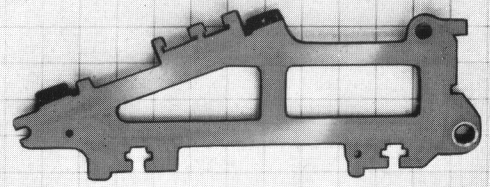
46 2 021 R



46 2 022 J

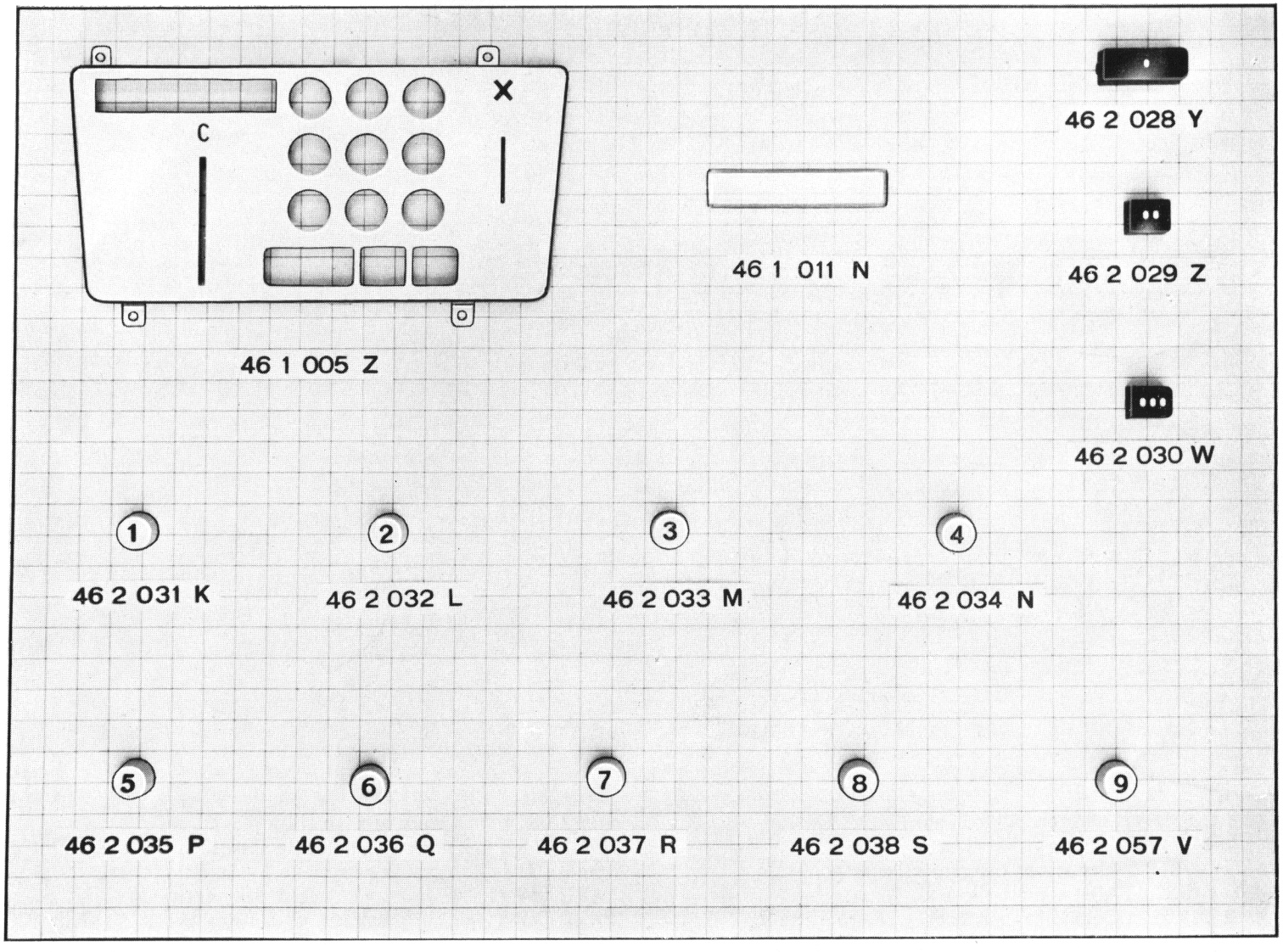


46 4 014 L

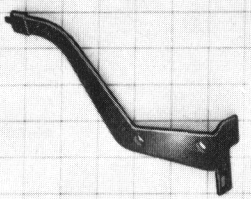


46 4 025 P

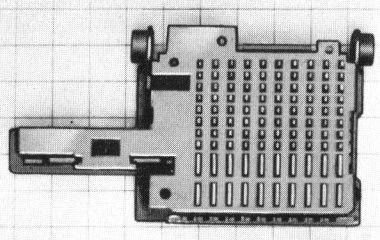
46 1 005 Z	Bottoniera
46 1 011 N	Trasparente per indicatore di colonna
46 2 028 Y	Bottone per tasto 0
46 2 029 Z	Bottone per tasto 00
46 2 030 W	Bottone per tasto 000
46 2 031 K	Bottone per tasto 1
46 2 032 L	Bottone per tasto 2
46 2 033 M	Bottone per tasto 3
46 2 034 N	Bottone per tasto 4
46 2 035 P	Bottone per tasto 5
46 2 036 Q	Bottone per tasto 6
46 2 037 R	Bottone per tasto 7
46 2 038 S	Bottone per tasto 8
46 2 057 V	Bottone per tasto 9


C
X
46 1 005 Z
46 1 011 N
46 2 028 Y
46 2 029 Z
46 2 030 W
1
2
3
4
46 2 031 K
46 2 032 L
46 2 033 M
46 2 034 N
5
6
7
8
9
46 2 035 P
46 2 036 Q
46 2 037 R
46 2 038 S
46 2 057 V

46 1 009 D	Indicatore di colonna
46 2 044 Y	Gruppo della slitta
46 2 047 T	Albero per fissaggio balestre per stops
46 2 048 C	Albero della slitta
46 2 053 Z	Colonnina per dente arresto slitta
46 2 054 S	Dente arresto slitta
46 2 055 T	Traversa per dente arresto e guida slitta
46 2 093 J	Attacco per molle livellatrici
43 2 064 N	Balestra per stops della slitta
43 2 069 T	Prima balestra di sinistra per stops della slitta



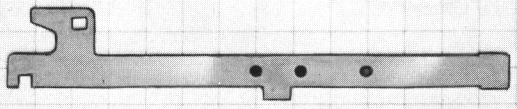
46 1 009 D



46 2 044 Y

46 2 047 T

46 2 048 C



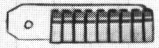
46 2 055 T

46 2 053 Z

46 2 054 S

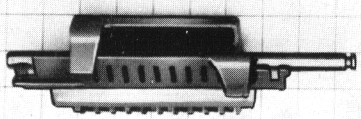
46 2 093 J

43 2 064 N

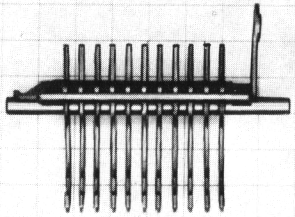


43 2 069 T

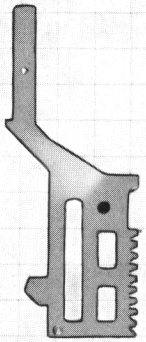
46 3 000 A	Gruppo settori di trasmissione
46 3 001 X	Gruppo leve di trasmissione
46 3 002 Y	Dentiera principale
46 3 008 E	Pettine inferiore guida dentiere
46 3 011 Q	Pettine guida leve di trasmissione
46 3 013 J	Albero guida dentiere e piastre del totalizzatore
46 3 014 K	Pettine posteriore guida dentiere
46 3 017 N	Camma comando ricarica trasmissioni
46 4 081 Q	Pettine superiore guida dentiere e ganci
46 4 104 U	Dentiera dei segni speciali



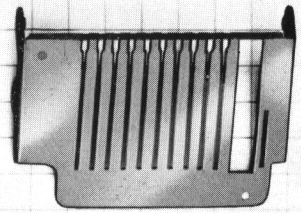
46 3 000 A



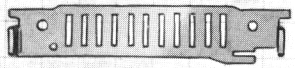
46 3 001 X



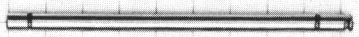
46 3 002 Y



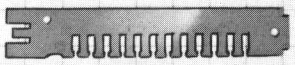
46 3 008 E



46 3 011 Q

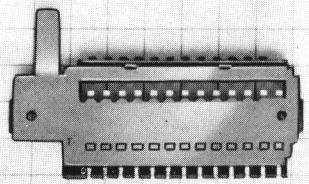


46 3 013 J

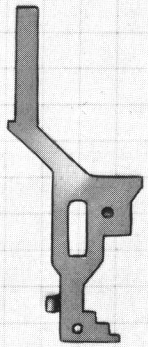


46 3 014 K

46 3 017 N

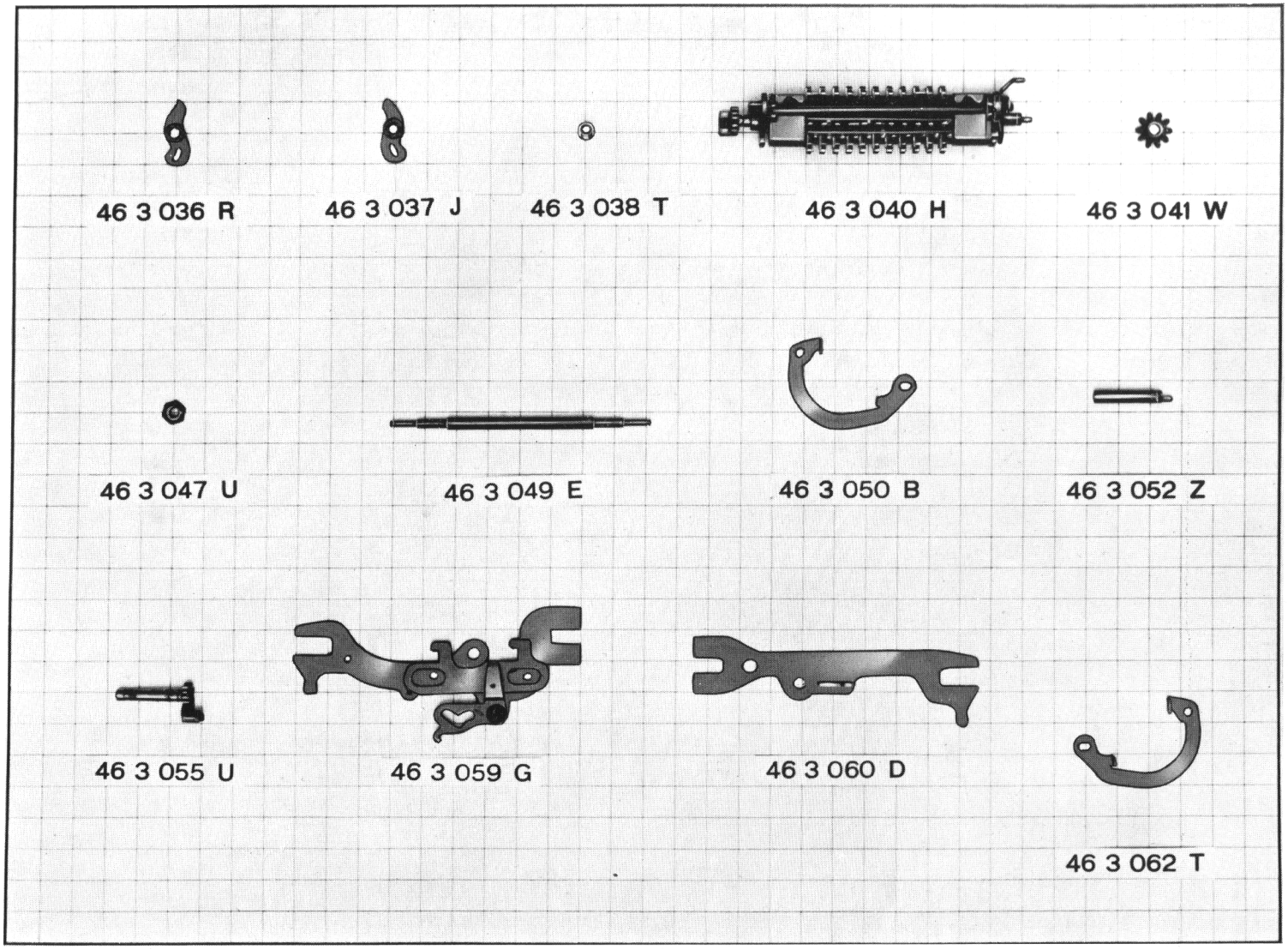


46 4 081 Q



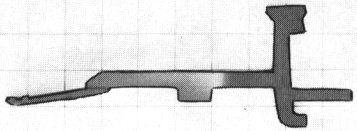
46 4 104 U

46 3 036 R	Bilanciere sinistro per barretta bloccatrice del totalizzatore
46 3 037 J	Bilanciere destro per barretta bloccatrice del totalizzatore
46 3 038 T	Boccole per ruote del totalizzatore
46 3 040 H	Totalizzatore
46 3 041 W	Ruota del totalizzatore
46 3 047 U	Boccola eccentrica del chiavistello
46 3 049 E	Barretta bloccatrice
46 3 050 B	Squadretta sinistra comando apertura barretta bloccatrice del totalizzatore
46 3 052 Z	Perno sinistro del totalizzatore
46 3 055 U	Ruota per inversione totalizzatore
46 3 059 G	Piastra sinistra porta totalizzatore
46 3 060 D	Piastra destra porta totalizzatore
46 3 062 T	Squadretta destra comando apertura barretta bloccatrice del totalizzatore

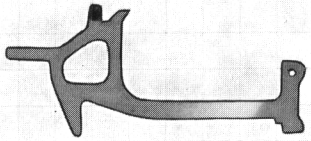

46 3 036 R
46 3 037 J
46 3 038 T
46 3 040 H
46 3 041 W
46 3 047 U
46 3 049 E
46 3 050 B
46 3 052 Z
46 3 055 U
46 3 059 G
46 3 060 D
46 3 062 T

46 3 063 U	Braccio sinistro della sottrazione
46 3 064 V	Puntone comando segnalatore saldo
46 3 065 W	Piastrina comando puntone saldo
46 3 066 X	Ponte segnalatore saldo
46 3 068 H	Ponte controllo telaio della sottrazione
46 3 070 F	Indicatore del saldo

46 3 063 U



46 3 064 V



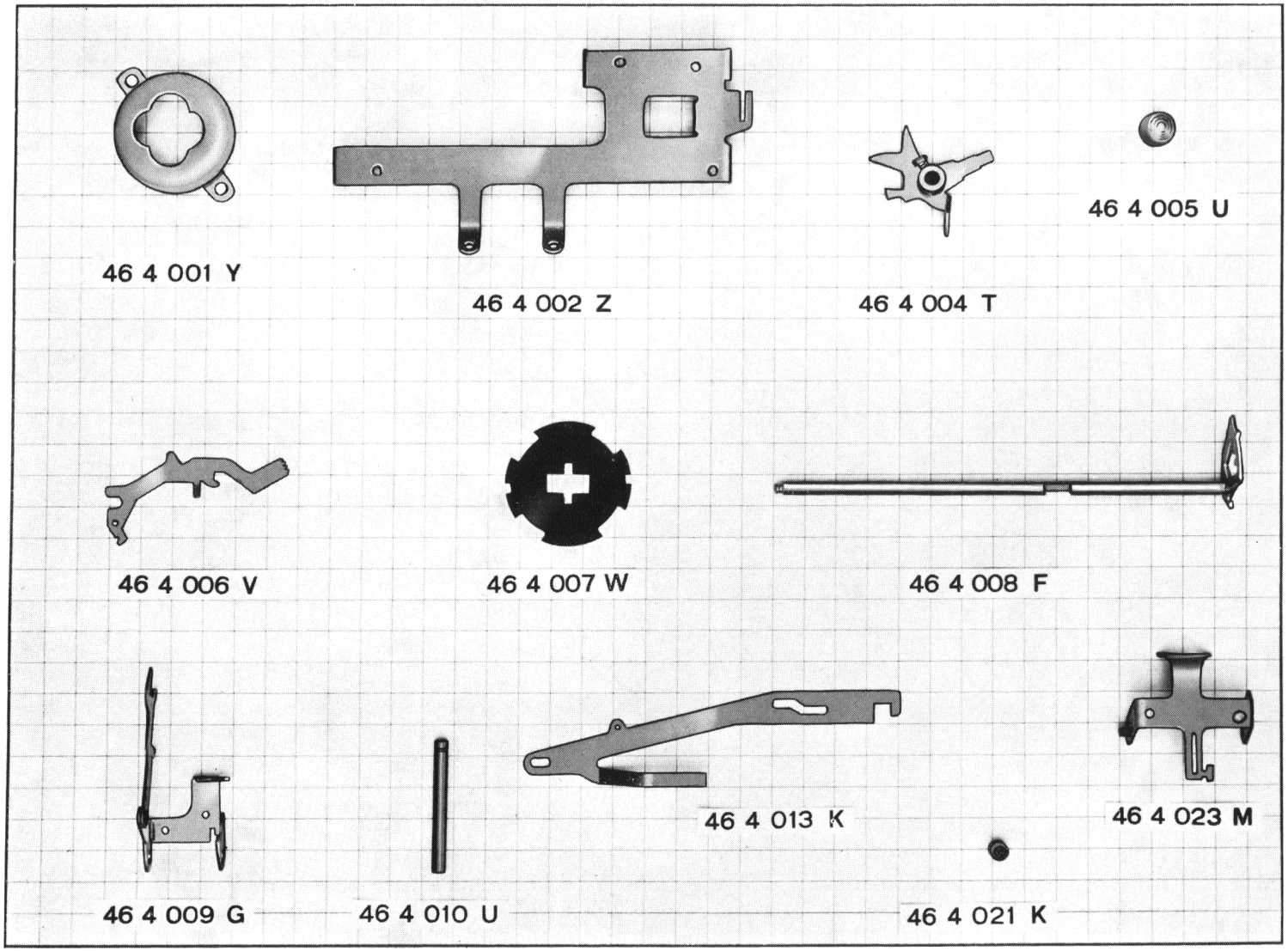
46 3 065 W

46 3 066 X

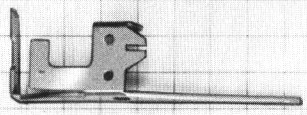
46 3 068 H

46 3 070 F

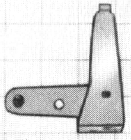
46 4 001 Y	Scatola per tasto principale
46 4 002 Z	Supporto tasto principale
46 4 004 T	Gambo del tasto principale
46 4 005 U	Bottone del tasto principale
46 4 006 V	Corsoio fissa sottrazione
46 4 007 W	Mascherina del tasto principale
46 4 008 F	Braccio per posizionamento tasto principale
46 4 009 G	Posizionatore tasto principale
46 4 010 U	Albero per posizionatore tasto principale
46 4 013 K	Piastra sposta slitta
46 4 021 K	Vite speciale guida del corsoio fissa sottrazione
46 4 023 M	Ponte a scivoli


46 4 001 Y
46 4 002 Z
46 4 004 T
46 4 005 U
46 4 006 V
46 4 007 W
46 4 008 F
46 4 009 G
46 4 010 U
46 4 013 K
46 4 021 K
46 4 023 M

46 4 012 J	Ponte saggiatore
46 4 015 M	Ponte di rinvio telaio ingranamento
46 4 016 N	Perno per ponte di rinvio
46 4 041 X	Camma comando ingranamento
46 4 044 S	Piastra per telaio ingranamento
46 4 045 T	Ponte elastico comando telaio ingranamento
46 4 047 V	Albero telaio ingranamento
46 4 074 Y	Piastra agganciamento in totale
46 4 075 Z	Biella comando ingranamento in totale



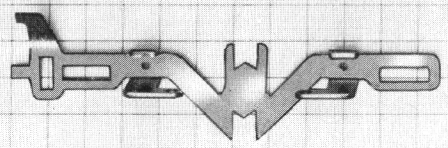
46 4 012 J



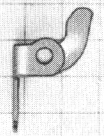
46 4 015 M

46 4 016 N

46 4 041 X

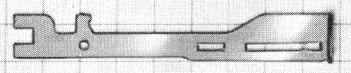


46 4 044 S

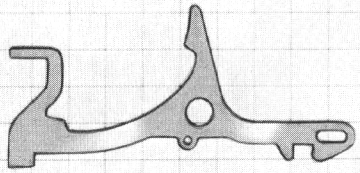


46 4 045 T

46 4 047 V



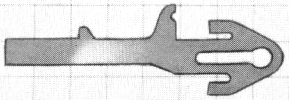
46 4 074 Y



46 4 075 Z

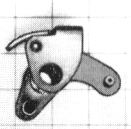
46 3 054 T Piastra inversione totalizzatore
46 3 056 V Dentiera comando inversione totalizzatore
46 3 057 W Ponte comando inversione totalizzatore

46 3 067 Y Braccio destro della sottrazione
46 3 069 A Albero della sottrazione a arresto ganci scrittura

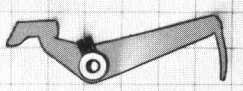


46 3 054 T

46 3 056 V



46 3 057 W

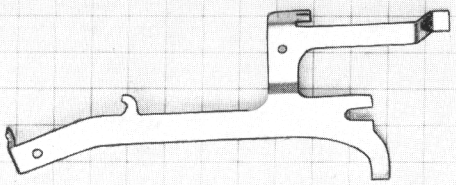


46 3 067 Y

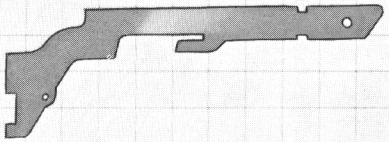
46 3 069 A

46 4 019 Z Piastra bloccaggio manovella

46 4 020 W Piastra bloccaggio tastiera

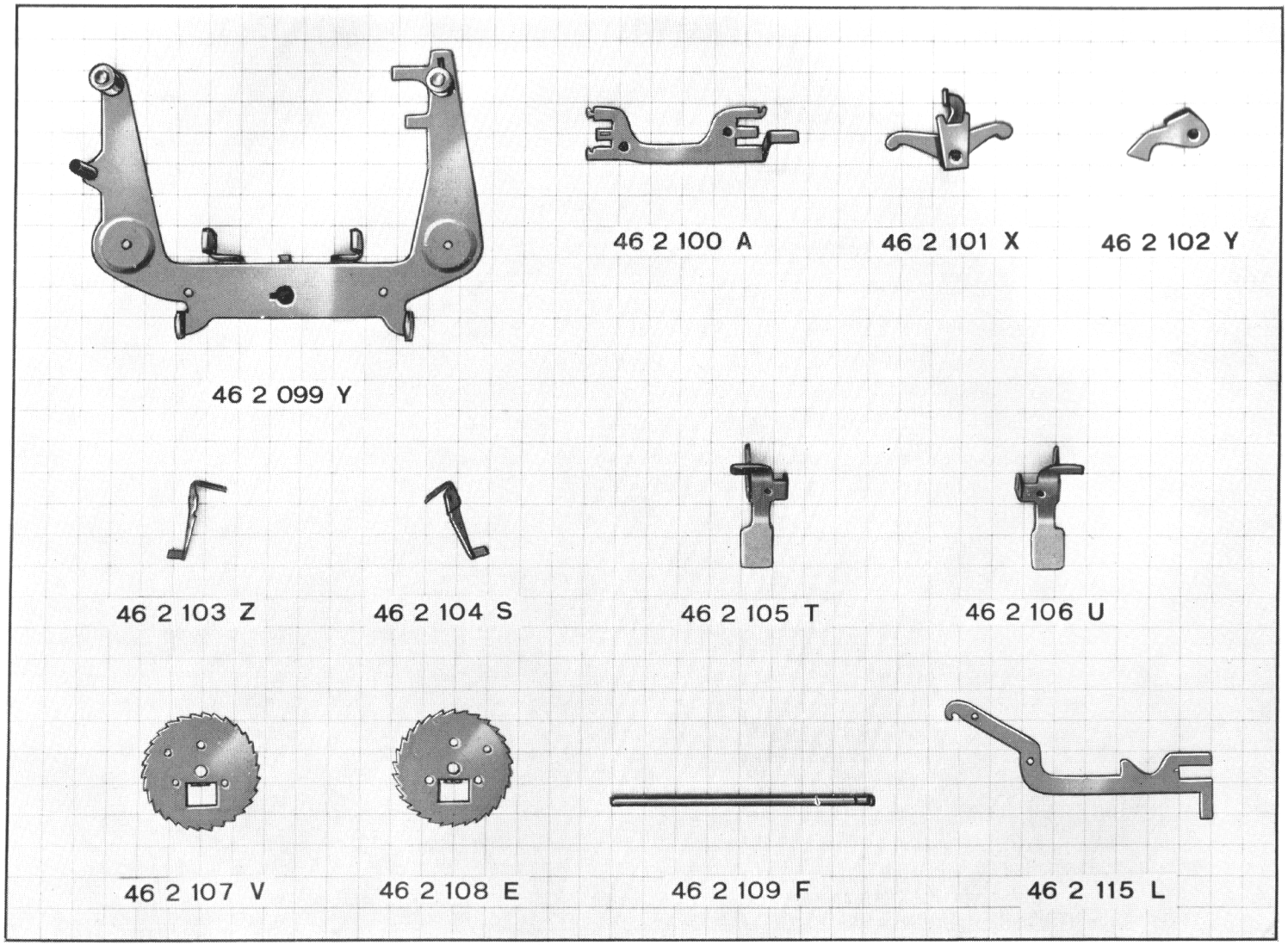


46 4 019 Z



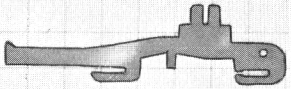
46 4 020 W

46 2 099 Y	Piastra sostegno bobine
46 2 100 A	Traversa comando movimento nastro
46 2 101 X	Bilanciere comando inversione nastro
46 2 102 Y	Posizionatore traversa comando movimento nastro
46 2 103 Z	Braccio sinistro avanzamento nastro
46 2 104 S	Braccio destro avanzamento nastro
46 2 105 T	Paletta sinistra del nastro
46 2 106 U	Paletta destra del nastro
46 2 107 V	Ruota sinistra avanzamento nastro
46 2 108 E	Ruota destra avanzamento nastro
46 2 109 F	Albero della piastra sostegno bobine
46 2 115 L	Biella controllo bicolore

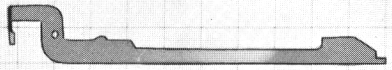

46 2 099 Y
46 2 100 A
46 2 101 X
46 2 102 Y
46 2 103 Z
46 2 104 S
46 2 105 T
46 2 106 U
46 2 107 V
46 2 108 E
46 2 109 F
46 2 115 L

46 4 027 R	Bottone del permanente
46 4 028 S	Gambo per tasto del permanente
46 4 029 T	Traversa del permanente

46 4 027 R



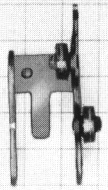
46 4 028 S



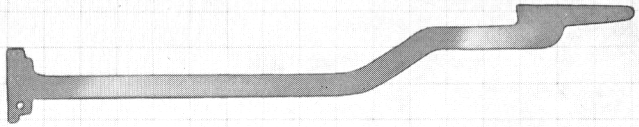
46 4 029 T

46 2 049 D	Gommino ammortizzatore slitta
46 2 082 P	Ponte riporto slitta e livellatore
46 2 083 Q	Tirante ricupero slitta
46 2 084 R	Albero per leva ricupero slitta
46 2 085 J	Leva ricupero slitta
46 2 086 K	Piastrina ritorno di un passo
46 2 087 L	Supporto piastrina e svincolo ricupero slitta
46 2 088 V	Albero per comando ricupero totale e di un passo della slitta
940 6 13 A	Rondella per gommino ammortizzatore slitta

46 2 049 D

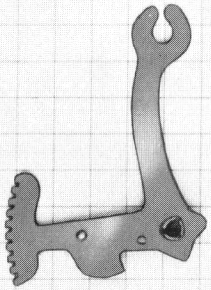


46 2 082 P



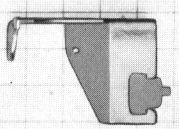
46 2 083 Q

46 2 084 R



46 2 085 J

46 2 086 K



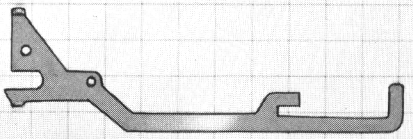
46 2 087 L

46 2 088 V

940 6 13 A

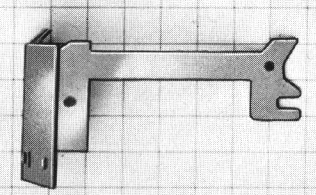
46 2 089 W	Braccio posizionatore e comando annulla stops
46 2 090 T	Tirante comando annulla stops
46 2 092 R	Camma comando annulla stops, scrittura e ciclo
46 2 095 L	Piastra annulla stops
46 2 096 M	Colonnina per leva comando scrittura
46 4 018 V	Bottone del gambo ricupero totale e parziale della slitta
46 4 026 Q	Gambo ricupero totale e parziale della slitta

46 2 089 W



46 2 090 T

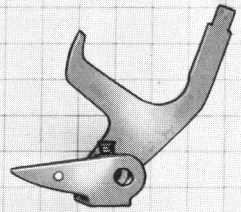
46 2 092 R



46 2 095 L

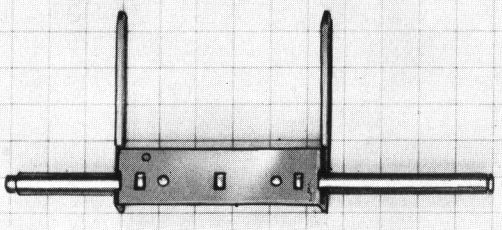
46 2 096 M

46 4 018 V



46 4 026 Q

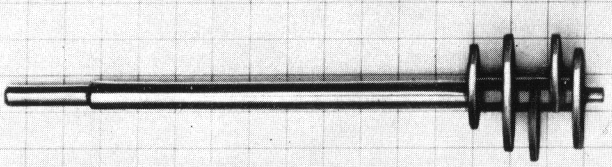
46 4 086 M	Barra universale
46 4 088 X	Albero per barra universale
46 4 089 Y	Balestra per barra universale
46 4 093 L	Albero principale
46 4 096 P	Manovella per barra universale



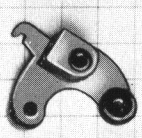
46 4 086 M

46 4 088 X

46 4 089 Y

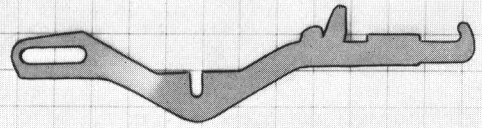


46 4 093 L



46 4 096 P

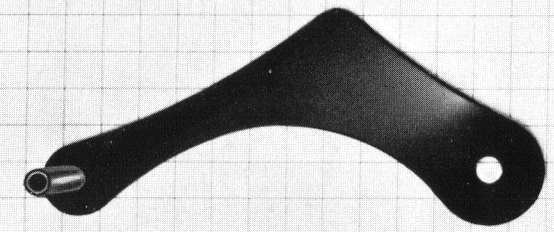
46 4 017 P	Piastra arresto albero principale
46 4 046 U	Vite per fissaggio manovella
46 4 049 F	Molla principale con capomolla
46 4 050 C	Manovella
46 4 052 S	Albero della manovella
42 8 024 J	Manopola per manovella
42 8 045 X	Vite fissaggio manopola per manovella



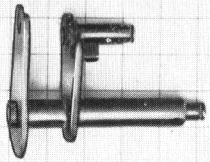
46 4 017 P

46 4 046 U

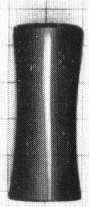
46 4 049 F



46 4 050 C



46 4 052 S

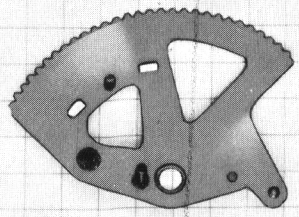


42 8 024 J

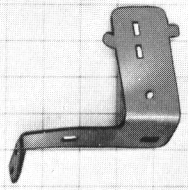
42 8 045 X

46 4 054 U	Biella principale
46 4 056 W	Settore principale
46 4 057 X	Squadretta arresto settore principale
46 4 059 H	Albero del settore principale
46 4 076 S	Perno comando ingranamento disingranamento totalizzatore
46 4 077 T	Perno comando disingranamento totalizzatore
46 4 124 P	Ruota dell'innesto e freno

46 4 054 U



46 4 056 W

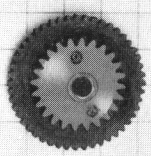


46 4 057 X

46 4 059 H

46 4 076 S

46 4 077 T

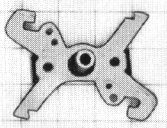


46 4 124 P

46 4 061 T	Albero con pignone del freno
46 4 063 V	Dente trascinamento freno
46 4 066 Y	Piastra porta pattini
46 4 068 A	Braccio porta pattini
46 4 069 B	Pattino frenante
46 4 070 G	Scatola del freno
46 4 073 X	Piastra innesto freno

46 4 061 T

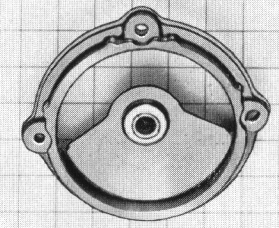
46 4 063 V



46 4 066 Y

46 4 068 A

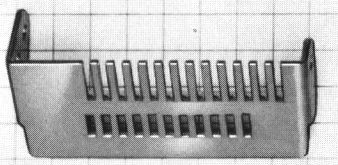
46 4 069 B



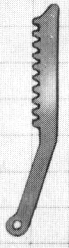
46 4 070 G

46 4 073 X

46 4 082 R	Pettine superiore guida corsoi di scrittura
46 4 083 J	Dentierina di scrittura
46 4 084 K	Gancio di scrittura
46 4 094 M	Barretta ricupero corsoi di scrittura
46 4 095 N	Piastra comando scrittura
46 4 100 C	Manovella ricupero corsoi di scrittura
46 4 101 Z	Biella ricupero corsoi di scrittura
46 4 105 V	Leva comando scrittura



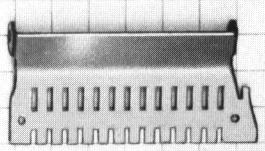
46 4 082 R



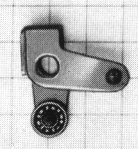
46 4 083 J

46 4 084 K

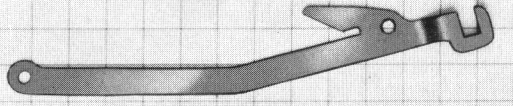
46 4 094 M



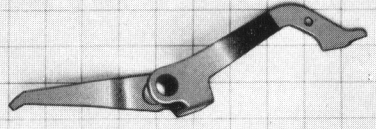
46 4 095 N



46 4 100 C

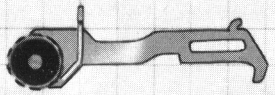


46 4 101 Z

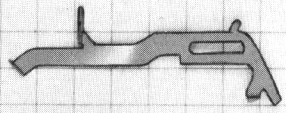


46 4 105 V

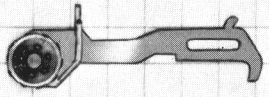
46 4 106 W	Corsoio di scrittura
46 4 107 X	Martelletto scrittura segno —
46 4 112 K	Corsoio dei segni speciali
46 4 113 L	Albero guida corsoi di scrittura
46 4 114 M	Gancio controllo scrittura segni speciali
46 4 115 N	Albero per piastra comando scrittura
46 4 117 Q	Telaio ricupero corsoi di scrittura



46 4 106 W



46 4 107 X

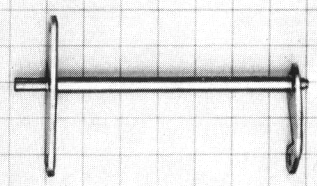


46 4 112 K

46 4 113 L

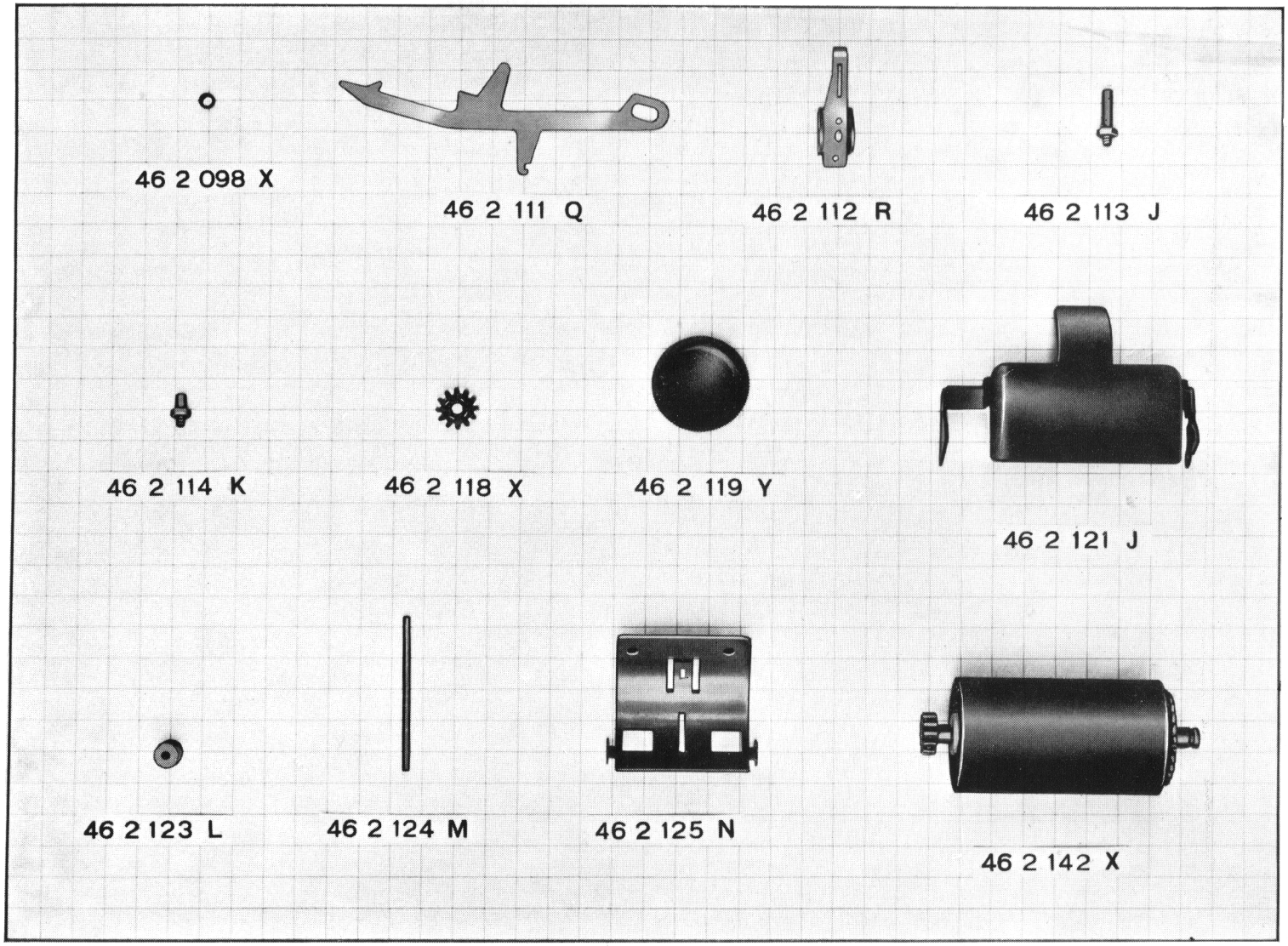
46 4 114 M

46 4 115 N



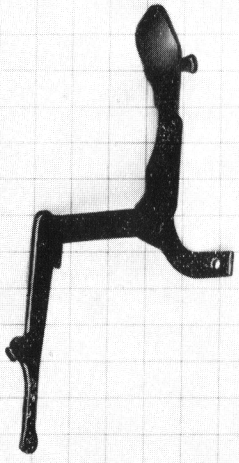
46 4 117 Q

46 2 098 X	Boccola supporto tirante interlinea
46 2 111 Q	Tirante dell'interlinea
46 2 112 R	Ponte posizionatore interlinea
46 2 113 J	Colonnina per manopola e fissa supporto carta
46 2 114 K	Colonnina per rinvio rullo
46 2 118 X	Pignone del rullo
46 2 119 Y	Manopola del rullo
46 2 121 J	Supporto carta e fissa rullo
46 2 123 L	Rullino premicarta
46 2 124 M	Albero per rullini premicarta
46 2 125 N	Lamiera guida carta
46 2 142 X	Rullo completo

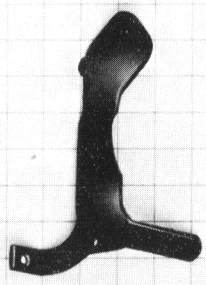

46 2 098 X
46 2 111 Q
46 2 112 R
46 2 113 J
46 2 114 K
46 2 118 X
46 2 119 Y
46 2 121 J
46 2 123 L
46 2 124 M
46 2 125 N
46 2 142 X

46 2 122 K	Albero del braccio porta carta
46 2 137 J	Gruppo destro porta rotolo
46 2 138 T	Gruppo sinistro porta rotolo

46 2 122 K



46 2 137 J



46 2 138 T

MOLLE

00 0 182 Z (M2 E 28)	46 2 090 T con tastiera
40 2 114 Q (N3 I 11)	46 2 05 T - 46 2 106 U
40 2 114 Q (N3 I 11)	46 2 100 A - 46 2 102 Y
40 2 114 Q (N3 I 11)	46 2 019 X - 46 2 021 R
40 2 145 X (N3 N 21)	46 4 006 V - 46 4 057 X
40 2 145 X (N3 N 21)	46 2 087 L - 46 3 065 W
40 2 145 X (N3 N 21)	46 4 066 Y - 46 4 068 A
40 2 145 X (N3 N 21)	Molla per piastra dello zero della slitta
40 2 145 X (N3 N 21)	46 3 059 G e relativo posizionatore su di esso ribadito
40 3 016 J (N3 D 16)	46 4 084 K - 46 4 081 Q
40 3 016 J (N3 D 16)	46 4 114 Q - 46 4 081 Q
40 4 052 X (N3 G 51)	46 3 055 U - 46 3 060 D
40 4 052 X (N3 G 51)	46 4 015 M - 46 4 013 K
40 4 052 X (N3 G 51)	46 4 057 X - 46 4 023 M
40 4 052 X (N3 G 51)	46 3 067 Y - 46 4 023 M
40 4 052 X (N3 G 51)	46 2 087 L - 46 2 086 K
40 4 052 X (N3 G 51)	46 4 029 T - 46 2 021 R
40 4 118 W (N3 H 48)	46 4 096 P - 46 2 093 J
40 5 121 J (N3 M 121)	46 4 019 Z - 46 4 009 G
40 5 121 J (N3 M 121)	46 1 021 Q - 46 1 001 U
40 5 123 L (N3 M 123)	46 4 012 J - 46 2 021 R
40 5 123 L (N3 M 123)	46 4 095 N - 46 4 081 Q
40 5 123 L (N3 M 123)	46 2 115 L - 136302
40 7 014 L (N3 F 14)	46 4 124 P
40 7 014 L (N3 F 14)	46 3 070 F - 46 2 093 J
40 7 109 H (N3 T 45)	46 4 075 Z - 46 4 016 N
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 001 W - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 002 X - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 003 Y - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 004 Z - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 005 S - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 006 T - 46 2 021 R

40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 007 U - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 008 D - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 009 E - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 010 S - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 011 P - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 2 012 Q - 46 2 021 R
40 7 110 V (N3 T 46)	46 3 064 V - 46 3 005 T
40 7 110 V (N3 T 46)	46 4 009 G
40 7 203 P (N3 U 33)	46 4 017 P - 46 3 054 T
40 7 204 G (N3 U 34)	46 2 112 R - 46 2 111 Q
40 8 152 C (N V 45)	46 4 086 M - 46 3 003 Z
42 4 040 S (N4 G 40)	46 4 020 W - 46 2 021 R
68 0 304 R (N5 30 4)	Molla sinistra per barretta bloccatrice del totalizzatore
68 0 309 W (N5 30 9)	46 2 137 J - 46 2 138 T
68 0 315 B (N6 30 6)	46 2 083 Q - 46 2 093 J
68 0 503 H (N6 50 1)	46 4 074 [illegible] - 46 4 057 X
68 0 503 H (N6 50 1)	46 2 137 J e fianco interno destro
68 0 603 M (N6 60 2)	46 2 085 J - 46 2 021 R
68 0 609 T	46 3 011 Q e pettine ricarica settori di trasmissioni
68 0 609 T	46 2 112 R - 46 3 014 K
68 0 709 X	46 4 045 T - 46 4 045 T
68 0 806 H	46 2 082 P - 46 2 093 J
68 1 201 F (N5 25 1)	Molla destra per barretta bloccatrice totalizzatore
68 1 204 A (N6 25 1)	Molla tra settori e leve di trasmissione
68 1 212 Z	46 4 082 R - 46 4 106 W
68 1 212 Z	46 4 082 R - 46 4 112 N
68 1 212 Z	46 4 082 R - 46 4 107 X
68 1 212 Z	46 2 054 S - 46 4 014 L
68 1 213 S	46 4 117 Q e tastiera
68 1 213 S	46 2 103 Z - 46 2 104 S
68 1 213 S	46 3 002 Y - 46 4 081 Q
68 1 213 S	46 4 104 U - 46 4 081 Q
68 1 213 S	46 2 095 L - 46 4 016 N